511
4-45

ԹՈՒՂԹԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ

ՅԱՐՈՒԱԾՈՅ ԳԻՐՈՅ ԲԱՑԱՏՆԵԼՈՅ ։

Յորում աւանդին պետքն Յանսէթուիք զՅեռուզոյ,
և զյատուկութիւնն , և զՀանգամանսն նոյ . և կա-
նանք յոլովք յապրի ազգի Հաշիմ պիտանիք ,
Հանդերձ օրինակօք բազմօք ։

Ասէ և բանս ինչ յաշակերտսն զոր փոխարինեցէք . և փոխա-
դրուիցէք . և յաշակերտն ընդունիցէ ։

Ընդարեալ՝ի Տոյնն Սուքիաս վարդապետէ ազա-
մանէանց՝ի միաբանուէ ամենասպասիւ տեն
Ամխիթարայ մեծի աբբայի ։

Եւ տպագրեալ հրամանաւ պերպապետիւ տեն Սամփանոսի
վարդապետի և արբայի նորին յաջորդի ։

Հրդեհմբ և ծախիտ բարեպաշտն և չալապոհիկ շահ-
բինանեանց երիտ եղբարց հարաչափոյ բարեպաշտեան
պարոն յովհաննէս և պարոն պօղարին ։

՚Ի Հայրապետութեան նմն Կ ուկասու
Հայոց կաթուղիկոսի ։

Ձհաի թն 1781 . ՚է մարտի 8 ։ Լսա ՚է Բռնաձա-
նուրենն հայոց ուիճ ։

՚Ի Վ Ե Ն Ե Տ Ի Կ
՚Ի տպարանի դեմետրեայ Թէոդոսեանց ։
Դրամանաւ Ղեղուարոյ ։

197

ՅԱՌՋԱԲԱՆՈՒԹԻՒՆ։

արկ պաշտաման մերոյ օգտել մերազնեայդ ի արտաքին մասին մտկայուել, պահանջէ, ոչ նայնհետայն զմեծամեծացն և զբարձրագունիցն բուռն հարկանել միանգամայն. այլ ըստ կարեւորացն և զպիտանեացն. որք և Տէրդին չուիլ առ բարձրագոյնն։ Ի սէր սակի է և Թռչնաբանութեանն. յոր կարեւոր գատեցաք արդ, և յաժարամիտ յանձնառաք, լինիլ ձեռնտու։

Որ սորա Տարկաւորութեի, մանաւանդ ի քաղաքական կցորդութեիս, գիտեն իւրաց ինչ նորա, որք պարապին ի տուրեւառութեին և ի հաշիւս քաղաքացիս։ Ամէն զգոյն, զի և յոտանաւս ինչ և ի գիտութեիս է այնչափ կարեւոր, զի առանց սորա, գրեթէ անհնարին է կրթիլ և զարգանալ ի նոսին։ Օ՛ի սա է դուռն և ձանապարհ ամ չափաբանական գիտութեց. որք ի սմանէ, իւրք յառաջին ինչ աղբերէ, առնուն զրս կզբառնս բազումս։ Զի առանց սորա ոչ որ կարէ լինիլ երկրաչափ, ոչ աստեղագէտ, ոչ ճէհայեօղ, և ոչ երաժիշտ, ևայլ։ Զի և՝ որք միանգամ գրեթէ ժամանակաց միայ գնան, այլև տօմարագէտք ըստ նոսին, տեսանան առանց սորա։ Ամոզում առել, թէ՝ և մեկնիչք իսկ ածառնեչ գրոց նահանջին առանց սորա ի հաշուել անդ նոյ զդարս և զժամանակս և ի պատշաճել տուգութեի, ըստ վկայելոց ոգւոյն օգոստինոսի, և այլ՝ որց վարդապետաց։

Հնչտուի է սորա պիտանութեի, զի ըստ ամ աշխարհս քրիստոնէից, յամ գալոցս ուսմանց, ըստ նախ առաջնին պիտելոս՝ և զսկզբունս ինչ սորա առանգնին մանկանց։ Իւրք զի ըստ չափու ծանօթութեի և բերման նոցա առ Թռչնաբանութեի, տան զգոյշ ընդունակութեի իւրեանց առ այլ մասկացութեիս։ Օ՛ի ըստ առելոց պղատոնի, Տարկի, որ բնաւորապես բերին առ ընդնդանութեի, առ ամ ուսմունս երթին բառոյն։

4

Ա՛յլ յայդիկ մեղաւ, Թո՛ղ զայն, զի մինչև ցայսօր յոլովք բնաւ անծանօթ են սմա, որք և՛ ի Հատարակ և՛ ի գիւբին Հաշիւս տուրևառուԹէ իւրեանց տկարացեալ, վարին ոմանք մատամբք, ոմանք սխառամբք, և ոմանք քարամբք, եւ · այլև որք ըլ իրաց լինչ գիտակ էն ակզանց և կանոնաց լինչ այն, անձամբ անձին ձգիլ տրտաքոյ այնց ոչ բաւէն · և՛ ի միջի ծանօԹուԹէ՛ ի միւս ինքնին յառաջանալ ոչ զօրէն · Իբր զի զոր միանգամ գիտէն, ոչ ՀատատուԹէ պատճառաց, և ոչ ըլ ապացուցուԹէ գիտէն անվրէպ · Ա՛յլ աղագաւ և բազում անգամ գիտ լինչ, զի եԹէ գիտես նոյ առաջի զՀատակ լինչ Հաշիւ փոքր մի գԺուարին և մանուածոյ, և կամ երկարագոյն, ըլ կանոնացն՝ զոր ունին ուսեալ միայն նուԹագէս, ակարանան լուծանել · և է՛ զի զանազանաբար և զուղիղ Հաշիւ գիտոյ ոչ խոյանեալ բարւոք, զնշուարտուԹէն նր այլայլեն, և ապատագին ·

Սմին իրի և մեք չընԹացաս այսր ԹուԹաբանուԹէ գիտեցաք, ոչ միայն գկանոնս աւանդել պարզապէս և նուԹագէս, և զօրինակս ևեԹ յառնախել, այլ և բազում ուրեք զպատճառս առուգուԹէն նոյ և ապացուցուԹէն, ուր պէտք էին, յարեցաք զինչ · Իբ ուրեք ուրեք ևս, յառաջ քան զկանոնն՝ զնշուարիա և զտոյգ ծանօԹուԹիս նախ աւանդեցաք · յորս առուգուԹէ՛ կանոնացն կայ ՀատատուԹիւ ·

Բայց և զայս եդաք՝ ի մտի, ոչ՝ ի Հայեցողական ծանօԹուԹէն և՛ ի պատճառն ևեԹ պատուիրել գիտէին, զանց արարել զկանոնաց, և զօրինակաց · և կամ միայն Հարևանցի զնոր աւանդեալ · Ա՛յլ՝ ըլ մարԹելոյ, փոյԹ տարաք և բացատրուԹէն կանոնաց, յարեալ զինչ և զօրինակս ըլ բաւականին, յառաւել ևս բացատրուԹէն նր · Իբ այն՝ զի ուրեք ուրեք ևս յերկայն դեղերցաք և՛ նոսին · և զբացատրելսն միանգամ վերստին բացատրեցաք · Իբ զայս մի ոք Հանդիպեցի երկայնաբանուԹէն, կամ կրկնաբանուԹէն · Օ՛ի խորհրդով այնպէս արարաք, առ բարւոք ևս խելամուտ առնելոյ զամենեսեան, և բացայայտ ընծայելոյ առաջի ·

ՎՅԹէ տարաք գարձեալ և ոմոյ բացատրուԹեն · զի լիցի պարզ և մեկն, որչափ լինչ մարԹի է · և մի խրԹնաբանուԹիւք նեղմտացին կանոնք · Իբ եԹէ էր Հնար, մի-

տա-

տագիւբ աւանդեալք ՚ի լեզու աշխարհաբառ զնոմ, առ դիւրաւ խնդամտօ լինելոց ամենեցուն, և զիւրաքանչիւր միաս հաձելոյ ։ Ապայ վ՚ա յալով և պնդակս եզերեալ, որք ՚ի լեզու աշխարհաբառ ոչ գտանին, այլև վ՚ա այլև այլեալ՚ն և տարաձայնեալ՚ն աշխարհաբառ լեզուին յարգս մեր, կասեցաք ։

Որչեցաք միանգամայն և ՚ի նշանագծիկ, զորս յաղիվ ՚ի Թուաբանիկ սակը էն ՚ի գործ ածել, փոխա նակ բառից լինել, Համառօտեալ՚ն ազգագաւ ։ որպիսի էն առքա ։ + ։ — ։ X ։ = ։ :: ։ եւ ։ Օ այս՝ + , ՚ի գործ ածին փոխանակ բառիս յաՒելուն ։ զայս՝ — , փոխա նակ բառիս բազմա՚ն ։ զայս՝ X , փոխանակ բառիս բազ մապատկուն ։ զայս՝ = , փոխ նակ հաւասար կիմ հաւասար ըն՚ն ։ իսկ զայս՝ :: , փոխ նակ բառիս նման և հաւասար համեմատուն ։ Օ ի փոխանակ ասելոյ , չաւել՚ի միւսանս , կամ չաւելեալ՚ն միւսանս երկու այսպիսի լինել Թիւս , որ 4 և 5 , դնեն այսպէս ։ 4 + 5 ։ Փոխանակ ասելոյ , բազմ , և կամ բարձեալ չայս լինել Թուոյ զայն լինել Թիւ , որ ՚ի Թուոյն 8 զԹիւն 3 , դնեն այսպէս ։ 8—3 ։ Փոխանակ ասելոյ , բազմապատկեա , և կամ բազմա պատկեալ զայս լինել Թիւ այն լինել Թուով , որ զԹիւն 5 Թուոյն 4 , դնեն այսպէս ։ 5 X 4 ։ Փոխանակ ասե լոյ , երկու այս լինել Թիւք չաւելեալ՚ի միւսանս , հա ւասար են այն լինել Թուոյ , որ Թիւ՝ Թիւքս 4 և 5 հա ւասար են Թուոյն 9 , դնեն այսպէս ։ 4 + 5 = 9 ։ Նոյն պէս փոխ ասելոյ , երկու այս լինել Թիւք բազմապատկեալ միմեանսք՝ հաւասար են այն լինել Թուոյ , որ Թիւքս 4 և 5 , Թուոյն 20 , դնեն այսպէս ։ 4 X 5 = 20 ։ Նոյն փոխ ասելոյ , երկու այս լինել Թիւք այնպէս համեմատին միմեանս , ոյք երկու այն լինել Թիւք , որ Թիւքս 2 և 4 , և Թիւքս 3 և 6 , դնեն այսպէս ։ 2 ։ 4 :: 3 ։ 6 ։ Օ այս այսպէս առնուն , ոյք և ասացաք , Համառօտուեալ՚ն ազգագաւ ։ իբր զի բառիս , որոց փոխան դնեն զնո՚ , յանձնս ՚ի կիր արկանին , և առեալ առեալ պատահին ՚ի բազում ընՒ Թուոյս Թուաբանեալ՚ն ։

Ապա՚ռեալ՚ չատագրելոյն մեր ՚ի սոյն՝ եղև , ոյք միայն զնոսա առաջին ակզբանս և զհանուԹիւնս Թուոյ , և զՀնարագակ կանոնս նոյ առանձել , որպէսի լինել պէտք են ՚ի հաշիւս տուրեւառուեալ՚ն վաճառականաց ։ այլև զայլ

պէտս Հանգամանս և զկանոնս նոյ ի գիւտ նորանոր իրաց խորհեցաք յաձախել ։ Այլք ոչ միայն ախորժական են մտաց , և յոյլ պետս քաղաքականս կարևոր ։ այլև Հոգեն շահիլ առ այլ ամ չափաբանական գլուխս ։ յորոց առաջինն է Թուաբանութիւնն ։ որ և ի դուռն նոյ և իբր առաջին աղբիւր ։ ոմն և ասացաք վերագոյն ։

Ուակ յետոյ կայ մնայ մէջ և զայս մի ինչ յուշ առնել ։ Օ ի ոմն յայլ ամ ուսումնս , նոյնպէս և յընձաց այսր Թուաբանութիւն , պարտ է յառաջանալ ըստ կարգի , և ի միջի ծանօթութիւն բերել ի միւս առ սակս ։ Այլ եթէ ոք , որ ըստ իրաց ինչ տեղեակ է ոչ Հասարակ կանոնաց ինչ և ծանօթութեանց այր , ձեռնհասկոյ լսոյն՝ բերել նոյնհետայն ի ծանօթութիւնս և ի կանոնս փոքր մի խրթնագոյնս՝ աւանդեալս զնոսի , և կամիցի իակ և իակ իմանալ և բովանդակել զամ միանգամայն , և պաշարեալն անպտուղ , տգաւեմք , մեզ ինչ մեզ մի դիցէ ։ Այլ եթէ ուրեք ուրեք յհանեալս , և կիր զրիպեալս զմեզ գոյն , մաղթեմք , զի գթածն ներեսցէ ։ Ուակ եթէ անաչառ և ըստ կարգի ընթերցեալ , արգասիս ինչ աստի կթեսցէ , զայն տուչն և ընդհակառակս

ԹՈՒՐԱՆՈՒԹԻՒՆ,

ՅԵՐԿՈՒՍ ԳԻՐՍ ԲԱԺԱՆԵԱԼ։

ԳԻՐՔ ԱՌԱՋԻՆ։

Յաղագս Բռնաբանութեանն , եւ գլխաւոր մասանց , եւ կանոնաց նորա ։

ուձարանութիւն է գիտութիւն կամ ուսումն Թուոյ . որ յայտ առնէ զպէսպէս Ծանօթութիւնս , զյատկութիւնս և զհամեմատութիւնս նոցա . և ուսուցանէ զկանոնս հարկաւորս առ ի համ հաշիւն ։ Այլ քանզի բազումք են յոյժ Ծանօթութիւնք Թուոյ . զի են՝ որք պիտանի են և հարկաւոր յամի , և մանաւանդ յառեւտրութեան , և՛ի քաղաքականս . և են՝ որք Հային մանաւանդ՝ ի չափաքանական մնակացութիւնս , և յայլ հաշիւս մասնաւորս . զբովանդակ Թուոբանութիւնս յերկուս դիրս բաժանեցաք ։ Յառաջնումն աստ ունիմք առանդել զպէսպէս Ծանօթութիւնս Թուոյ և զկանոնս հարկաւորս առ ի համ հաշիւն ընդհանրապէս ։ Իսկ յերկրորդումն առանձնացուք զայլ պէսպէս Ծանօթութիւնս և զկանոնս նոցա . այլև զկանոնս պիտանիս առ այլ պէսպէս հաշիւս մասնաւորս ։ Այլ առ զիւրաւ ուսանելոյ համարկայ , և ուրոյն ուրոյն ունելոյ ի մտի զնոսա , զգիրս զայս առաջին զարձեալ յերկուս հատուածս բաժանեցաք . յորոց յառաջնումն առանձին

դին

գին ծանօթութիւնք յաղագս Թուոյ ընդհանրապէս , և նշանաց նոյ . և յաղագս չորից գլխաւոր մասանց կամ դրանց Թուաբանութե . որք են , յաւելուլն . բարձուլն . բազմապատկութիւն . և բաժանուլն ։ Երկրորդուլն՝ յաղագս կոտորակեաց Թուոյ ։ Իսկ երրորդուլն՝ յաղագս կանոնաց Թուաբանութե ։

ՀԱՏՈՒԱԾ ԱՌԱՋԻՆ ։

Յաղագս Թուոյ , և նշանաց նոյ . և յաղագս յաւելման . բարձման . բազմապատկութե . և բաժանման ։

ԳԼՈՒԽ ԱՌԱՋԻՆ ։

Յաղագս Թուոյ և պէսպէսութե նոցա ։

Ինն է , որով ամէն թուական լինին . և որով ամէն բազմութե նոյ յայտնի լինի . որ և սահմանի այսպէս . Թիւն է բազմութե դոյն ։ Միաւորդ՝ միաւորին է , որով ամէն ինչ ասի , և զաւանի յայլոց . ուստի և ի կրկնել անդ զմիաւորն՝ լինի բազմութե ։ Նա ըստ այսմ իւրաքանչիւր Թիւ ոչ այլ ինչ է , բայց եթէ բազմութե միաւոյ համանգամայն առեալ , և զանազան անուամբ յորջորջեալ , կամ նշանակեալ ։ Որ , ահա Թիւն երկու՝ է միաւորի կրկնեալ երկիցս . և Թիւն երեք՝ է միաւորի կրկնեալ երիցս , եւն ։ Այլ և միաւորին կամ մին՝ առեալ ըստ ինքեան , առանց կրկնելոյ , ոչ ասի Թիւ յատկապէս . այլ սկիզբն Թուոյ , և մասն նոյ . յորմէ սկզբնաւորին և ծնանին , և որով նախ բազկանան ամ Թիւք ։

Վեցեակ և առաջինն և սկզբնական մասն , յորմէ սկսանին՝ և որով բազկանան ամ Թիւք , է միաւորին . այլ որով հետև բազկանան Թիւք և՛ի միմեանց . իբր զի սահաւ Թիւն պարունակի միշտ յառաւելն , և լինի մասն նոյ . մնացեալն՝ ի Թիւս նաև այլ կրկին մասունք . յորոց

վինին

միմեանց կոչի քանորդական, և միւսան՝ որչափական։

Քանորդական մասն Թուոյ՝ է Թիւն փոքր պարունակել ի նմա. որոյ քանի ինչ անգամ կրկնեալ՝ հաւասարի իւրմէ. որ այսոքիկ՝ 2 և 5, են քանորդական մասունք Թուոյն 10. զի Թիւն 2 կրկնեալ հնգիցս, և Թիւն 5 կրկնեալ երկիցս, հաւասարին իւրմէ նմա։ Իսկ որչափական մասն Թուոյ՝ է Թիւն փոքր պարունակել ի նմա. որոյ քանի ինչ անգամ կրկնեալ, ոչ հաւասարի իւրմէ նմա. այլ կամ առաւելու քան զնա, և կամ լինի սակաւ քան զնա. որ Թիւքս 3 և 4, պարունակեալք ի Թիւն 10, են որչափական մասունք նորա. զի Թիւն 3 կրկնեալ երկիցս, և կամ երիցս, լինի սակաւ քան 10. իսկ կրկնեալ չորիցս, առաւելու քան զնա։ Նոյնպէս և Թիւն 4 կրկնեալ երկիցս, լինի սակաւ քան 10. իսկ կրկնեալ երիցս, առաւելու քան զնա։ Ո՛ այսոցանէ՝ ուն դարձեալ յերկրորդ դիրս ի հատուածս ա՛ ։ պ՛ ։ ա՛ ։

Եթէ այսց կրկին մասանց՝ բաժանի Թիւն ի նախնականս, և ի բազադրեալս։

Նախնական Թիւն է, որ չունի յինքեան զայլ Թիւ իբրև մասն քանորդական. և ոչ ծնանի կրկնութիւք այլ Թուոյ. բայց միայն կրկնութիւ միւոյ. զոր օրինակ Թիւքս՝

2 ։ 3 ։ 5 ։ 7 ։ 11 ։ 13 ։ 17 ։ և այլ անթուաք։

Բազադրեալ Թիւն է, որ ունի մասունս քանորդական, և ծնանի ի կրկնութիւ այլ Թուոյ. որ Թիւքս՝ 4 ։ 6 ։ 8 ։ 9 ։ 10 ։ 12 ։ 15 ։ և այլ անթուաք։ Ո՛ այսոցանէ՝ ուն դարձեալ ի նոյն յերկրորդ դիրս ի հատուածս ա՛ ։ պ՛ ։ բ՛ ։

Եթէ բաժանի դարձեալ Թիւն ի պարզ, և ի բազադրեալ։

Պարզ Թիւք ասին այնք, որք նուազ են քան 10. այլ են՝ 2 ։ 3 ։ 4 ։ 5 ։ 6 ։ 7 ։ 8 ։ 9։ Իսկ ոչ ասին պարզ, ոչ վասն այնորիկ՝ իբր Թէ յայլոց Թուոյ ոչ բաղկանան, կամ Թէ ոչ փակեն յինքեանս զայլ Թիւ. այլ զի միայ միայ Թուանշանաւ բացատրին։ Քանզի ահա Թիւն 3 փակէ յինքեան զԹիւն 2 իբրև մասն որչափական. և Թիւն 4 փակէ զնոյն իբրև մասն քանորդական. և ընդ Թիւն 3 իբրև մասն որչափական։ Եւ սա այսմ տեսակ ունել և յայլս։

Բազադրեալ Թիւք են այնք առհասարակ, որք առաջելոյն քան 9 ։ են՝ 10 ։ 11 ։ 12 ։ 13 ։ 14 ։ և այլ ան-

քաւք

բաւք առհասարակ ։ Իսկ ասին սը բաղադրեալ · իբր զի յոլով Թուանշանօք բացատրին ։

Բաժանի զարձեալ Թիւն ՚ի Համեմատս , և յոյլատես ։ Համեմատս Թիւք են , որք զնոյն իր , կամ զնոյն չափ, և կամ զնոյն կշիռ նշանակեն · այ որք դնին ՚ի միասին , առ ՚ի ցուցանել զնոյն իր , կամ զնոյն չափ , և կամ զնոյն կշիռ ։

Յոյլատես Թիւք են , որք զայլևայլ իրս , կամ զայլևայլ չափս , և կամ զայլևայլ կշիռս նշանակեն · այ որք դնին ՚ի միասին , առ ՚ի ցուցանել զայլևայլ իրս , կամ չափս , և կամ կշիռս ։ Ինչ յայտ լինի ստորև ։

Բաժանի զարձեալ Թիւն յամբողջական , և ՚ի կոտորակ ։ Ամբողջական Թիւք են , որք զամբողջ միաւեծիս յայտ առնեն · կամ որք դնին ՚ի նշանակել զիրս ամբողջս · ը , ա · բ · գ · դ · եւ ։ Կոտորակք կիմ կոտորահեալ Թիւք են , որք զմասն լինի միաւեծ կամ միոյ ամբողջ իրի յայտ առնեն · ը , այս · $\frac{1}{2}$ · որ ցուցանէ զկէսն միաւեծ , կիմ միոյ ամբողջ իրի ։ և կիմ այս · $\frac{3}{4}$ · որ ցուցանէ երիս չորրորդս · այ զերիս մասունս միոյ իրի բաժանելոյ ՚ի չորս մասունս հաւասարապէս ։ Այլ զայսցանէ ցուցցի յերկրորդ ՚ի հատուածն · բ ։

Այն և այլ ծանօթութիւնք զմասանց Թուոյ , և այլ պէս պէս բաժանմունք նոցա · զորս ունիս առնանել յերկրորդ գիրս ՚ի հատուած · ա · գլ · ա · և · բ ։

Գ Լ · Ա ։

Հայպափս նշանաց Թուոյ , և նշանախութիւն նոցա ։

Ունայլևայլ ազգս այլևայլ են նշանք Թուոյ կիմ Թուագիրք , որովք բացատրին Թիւք ։ Այլ որք հասարակ են և առ բազում ազգս սովորական , մանաւանդ գրեթէ ընդ բոլոր եւրոպիա , են տասնեքին ազ ։

1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · ०

Առաջին նշանն · այ ։ յայտ առնէ զմի միաւն ։ Երկրորդն՝ որ է 2 · երիս միաւեծիս ։ Երրորդն՝ որ է 3 · երիս միաւս ։ Չորրորդն՝ որ է 4 · չորս միաւս ։ Հինգերորդն՝ որ է 5 · հինգ միաւեծիս ։ Վեցերորդն՝ որ է

6 . զմեզ միութիւն ։ |Յօթնեկորդն՝ որ է 7 . եօթն միութիւն ։ |Ութեկորդն՝ որ է 8 . ութ միութիւն ։ |Ինեկորդն՝ որ է 9 . ինն միութիւն ։ |Սակ վերջին նշանն ○ . որ և կոչի զրոյ , ոչինչ ցուցանէ՝ ըստ ինքեան . այլ եդեալ զդէմ ի այլ թուանշանաց՝ փոփոխէ զարեգն նոցա , և զչափ նշանակութիւն նոցա առաւելու . ոմն ցուցցէ ասացեալս ։

Այս թուանշանք յորժամ առեալ լինին մի մի առանձին , և դնին ուրոյն ուրոյն , առանց յարելոյ ի միմեանս , ասին պարզ , և կամ միասոր . իբր զի զպարզ միութիւնս եւեթ ցուցանեն ։ |Սակ յորժամ յարին ի միմեանս , և դնին ի մի կարգ կի ի մի տող առանց կէտի և խտրոյի , փոփոխեն զամ նշանակութիւնն նոց , պատճառաւ տեղւոյն , զոր իւրաքանչիւր ինոցանէ գրաւէ ։ Օ ի ըստ զանազանութեան տեղեաց իւրաքանչիւր նոց՝ առաւելուն և նուազին քան զմիմեանս չեթ գիտեմ ըստ պատկի համեմատութեան ։ |Զամ և թուանշան ինչ եդեալ յառաջին տեղոջ , սկսանելով յամէն կողմանէ , ձի ի վերջոյ տողին , ցուցանէ զպարզ միութիւնս եւեթ . և կոչի գաւառ ։ |Դեալ յերկրորդում տեղոջ , ցուցանէ զտասնեակս այնքան՝ որքան միութիւնք են ի նմա . և կոչի տասնաւոր ։ |Դեալ յերրորդում տեղոջ , ցուցանէ այնքան հարիւրս , որքան միութիւնք են ի նմա . և կոչի հարիւրաւոր ։ |Սակ եդեալ ի չորրորդում տեղոջ , ցուցանէ այնքան հազարս , որքան միութիւնք են ի նմա . և կոչի հազարաւոր ։ |Սա այսմ և ի հինգերորդ տեղոջ ցուցանէ , ըստ որքանութեան միութեանցն որ ի նմա՝ այնքան տասն հազար . և կոչի տասն հազարաւոր ։ |Ի վեցերորդ տեղոջ ցուցանէ այնքան հարիւր հազար . և կոչի հարիւրաւոր հազարաց ։ |Սակ եօթներորդ տեղոջ ցուցանէ այնքան հազարիւոյ հազար . կամ այնքան միլիոն . և կոչի միլիոնաւոր ։ ևն ։ |Ըստ ասացս այսոցիկս , յամէն կարելի ընթանալով , առաւելուն չեթ գիտեմ ըստ տասնապատկումն մինչև ցանթաւս ։ |Սակ ի նախայն ըստ ասն ընթանալով՝ նուազին ըստ տասնապատկումն ։ Օ այս կարևոր է քաջաւ ի մտի ունել . և զչափ թուանշանաց ըստ իւրաքանչիւր տեղեաց՝ անսխալ գիտել ըստ առաջիկայ օրինակացդ ։

ա. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 · մի ·
| | | | | | | | | | 10 · տասն ·
| | | | | | | | | 100 · հարիւր ·
| | | | | | | | 1000 · հազար ·
| | | | | | | 10000 · տասն հազար , կամ բիւր ·
| | | | | | 100000 · հարիւր հազար ·
| | | | | 1000000 · հազարիւղ հիղ , կամ միլիոն ·
| | | | 10000000 · տասն միլիոն ·
| | | 100000000 · հարիւր միլիոն ·
| | 1000000000 · հազար միլիոն ·
| 10000000000 · տասն հազար միլիոն ·
100000000000 · հարիւր հազար միլիոն ։

Ա. Հա յօրինակի առա մի և նոյն թուանշան , իբր 1 · յա-ռաջնում առեղով , սկսանելով յաջմէ , ցուցանէ զմի միաւոր , կամ զմի · յերկրորդում առեղով ցուցանէ զտասն · յերրորդում առեղով զհարիւր · և չորրորդում զհազար · եւ 1 · նա այս յայտնապէս ևս տեսանի յինքն ցանել անդ զնուաքանչիւր միաւն առանձին , և 'ի դնել առաջև դարձեալ իւ նմին առեղոյ , յորում էր յառաջն։ ըռեալ զրոյնիւք զանգլա դատարկս յաջմէ կողմանէ ։

թ. 9 8 7 6 5 4 3 2 1 · մի ·
| | | | | | | | 20 · քսան ·
| | | | | | | 300 · երեք հարիւր ·
| | | | | | 4000 · չորս հազար ·
| | | | | 50000 · հինգ հազար ·
| | | | 600000 · վեց հարիւր հազար ·
| | | 7000000 · եօթն հիղեայս հիղը , կամ · է · միլիոն ·
| | 80000000 · ութսուն միլիոն ·
| 900000000 · հինն հարիւր միլիոն ։

Ա. Հա և յօրինակի առա՝ թուանշանն 1 , որ է յառաջին առեղոյ , ցուցանէ զմի միաւոր · թուանշանն 2 , որ է յերկրորդ առեղոյ , առաւելու իւ տասնապատկուէ քան զնա · զի յայտ առնէ զկրկին տասն՝ իւ երկուց միաւեցն՝ որ 'ինեան · և իւ զոս առաւելու իւ տասնապատկուէ թուանշանն 3 · որ է յերրորդ առեղոյ · զի ցուցանէ երբիս հարիւրս՝ իւ երրեակ միաւեցն՝ որ 'ի նմա · իսկ զոս առաւելու իւ տասնապատկուէ թուանշանն 4 · որ

է

է՝ ի չորրորդ տեղւոջ. զի ցուցանէ զչորս հազարս՝ ըստ չորից միաւեթեցն՝ որ ի նմա ։ Այսպէս առաւելագոյն և այլք զինի միմեանց ըստ տասնապատկութեան մինչև ի վերջին Թուանշանն 9. որ է չինեներորդ տեղւոջ. և ցուցանէ զինն հարիւր միլիոնս ըստ զինն միաւեթեցն՝ որ ի նմա ։

Ոչ և յերկոցունց օրինակացս յայտ է, նշանն ○ ոչ ինչ ցուցանէ ըստ ինքեան. այլ յարեալ ի Թուանշանս, ընդ զտեղիս դատարկս, և զլափ նոյ առաւելու ըստ տասնապատկութեան հետ գՀետէ. ոյժ առաւել ևս յայտ լինի յառաջիկայ օրինակիդ ։

Ա.	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	. դասալ ոչ գոյ .
									1	0	. տասն .
								0	0	0	. հարիւրապատիկ ոչ գոյ .
							1	0	0	0	. հազար .
						0	0	0	0	0	. տասն հազարապատիկ ոչ գոյ .
					1	0	0	0	0	0	. հարիւր հազար .
				0	0	0	0	0	0	0	. միլիոնապատիկ ոչ գոյ .
				1	0	0	0	0	0	0	. տասն միլիոն .
			0	0	0	0	0	0	0	0	. հարիւր միլիոնապատիկ ոչ գոյ .
			1	0	0	0	0	0	0	0	. հազար միլիոն ։

Յօրինակի աստ ահա ոչ գոյ Թուանշան կամ Թիւ միասոր. զորոյ զտեղին ընդ նշանն ○. և զՀետեւել Թուանշանն 1 ցուցանել լինիլ տասնասոր ։ Այսպէս ոչ գոյ և հարիւրապատիկ. զորոյ զտեղին ընդ դարձեալ նշանն ○. և զՀետեւեալ Թուանշանն 1 ցուցանել լինիլ հազարապատիկ ։ Այսպէս ոչ գոյով և տասն հազարապատիկ, և միլիոնապատիկ, և հարիւր միլիոնապատիկ ի միջի, զտեղի իւրաքանչիւր նոցա ընդուն դարձեալ այնոքիկ, և զյաւէտ յաջորդ Թուանշանացն առաւելուն մի ՚ի զմի հարիւրապատիկ ։ Այլդ՝ ոչ և յօրինակաց աստի զրկել յայտ է, նշանն ○, յորժամ ընդ նոյն Թուանշանի դնի անմիջապէս միանգամ, առաւելու զյաւէտ նոր տասնապատիկ. յորժամ դնի երկիցս, առաւելու հարիւրապատիկ. յորժամ դնի երիցս, առաւելու հազարապատիկ. եւ ։ Տէս զայս մանրագանդ յօրինակին առաջին՝ յիւրաքանչիւր Թիւ առանձին, որք ի նեղոյ միմեանց դասաւորին. յորս յայտնագոյն ևս ցուցանի ։

Կանոն յաղագս Թուելոյ զԸնծս , և Բացատրելոյ զկաւ
նոցա Համանգամայն ։

Ի վերագոյնդ ցուցաք ահա զչափ Թուանշանաց ըստ իւրաքանչիւր տեղեաց առանձին . զոր եթէ լաւութ ունիցի ոք ի մտի , կարօղ է այնուհետեւ Թուել զԸնծիսն բովանդակ , և զչափ Թուանշանացն բացատրել Համանգամայն ։ Այլ բանդի ի Թիւս բազմաւորս և երկարագոյնս՝ ոչ այնպէս դիւրին է զչափ Թուանշանացն բովանդակ՝ ամփոփել ի միասս խակոյն , և բացատրել Ձայնիւք առաժամայն , առաջի դնել կանոն , առ որոշելոյ դիւրաւ զչափ նոյ , և բացատրելոյ Ձայնիւք անվրէպ ։

Որժամ Թիւն ինչ երկարագոյն , և ինչն ի՛նէ Թուանշանք քիչք , բաժանեա զԹուանշանսն ի զանազան անգամս՝ երիս երիս , սկսանելով յաջմէ . և դիր զբազմորակիս ընդ մէջ իւրաքանչիւր անգամոց , ընդ առաջի կայ օրինակիդ . որով և բացատրի դիւրաւ . որպէս և ստորեւդ ցուցանի ։

657,419,823 ։

Այդ դոլով այս՝ մի Թիւն բովանդակ , և յերիս անդամս բաժանեալ , բացատրի , սկսանելով ի ձախմէ և ընդԹանալով ընդ աջ , այսպէս . Վեց հարիւր յիսուն և եօթն միլիոն՝ չորեք հարիւր ինն և տասն հազար՝ ութ հարիւր քսան և երեք ։

Այդ՝ ոմն և յայտնապէս տեսանի , իւրաքանչիւր անդամ՝ առեալ առանձին , փակէ յինքեան զԹիւ միաւոր , տասնաւոր , և հարիւրաւոր ։ Այլ այս ինչ է տարբերութիւն . զի առաջինն անդամն , սկսեալ յաջմէ , փակէ յինքեան զսոսկ միաւոր , զսոսկ տասնաւոր , և զսոսկ հարիւրաւոր . այլ երկրորդն փակէ յինքեան զմիաւոր , զտասնաւոր , և զհարիւրաւոր , նշանակիչս հազարաց ։ Իսկ երրորդն փակէ յինքեան զմիաւոր , զտասնաւոր , և զհարիւրաւոր , նշանակիչս միլիոնից ։ Ըստ այսմ է խմանալ , եթէ առաւել ևս լիցին անդամք ։ Վերջ և սկսեալ յաջմէ , առաջինն Թուանշանն իւրաքանչիւր անգամն հնչէ կամ բացատրի միաւոր

բապէս • երկրորդն՝ տասնաւորապէս • իսկ երրորդն՝ Հարիւրաւորապէս ։

Պ՚Հտել պարտ է • զի Թէպէտ և , սկսանելով յաջմէ , յիւրաքանչիւր անգամն պարտին լինիլ Թուանշանք երեք • բայց՝ ի վերջին անգամն ՝ի ձախմէ , յորմէ և սկը սանիմք բացատրել զԹիւն , կարեն լինիլ Թուանշանք եր կու , և կիմ միայն • ոչ և յաջիկայ օրինակս տեսանիս

25,347,187։

Ա՚յս է • քսան և հինգ միլիոն՝ երեք Հարիւր քառասուն և եօթն Հազար՝ Հարիւր ուԹսուն և եօթն ։ Ա՚ստ ասՀն յերրորդ անգամն վերջին՝ որ ՝ի ձախմէ , են երկու Թուանշանք • յոր 25 • յորոց միոնն բացատրի կամ Հնչի միաւորապէս , և միւսն տասնաւորապէս • իբր զի միոնն ցուցանէ միլիոնս Հինգ , և միւսն՝ միլիոնս քսան ։

7,203,005,040։

Ա՚յս է • եօթն Հազար երկերիւր և երեք միլիոն՝ Հինգ Հազար և քառասուն ։ Ա՚ստՀն ՝ի չորրորդ անգամն վերջին՝ է մի միայն Թուանշան • յոր 7 • որ և Հնչի կամ բացատրի միաւորապէս • իբր զի ցուցանէ միլիոնս եօթն Հազար • յոր Հազարս միլիոնից եօթն ։

Եթէ Թիւն չիցէ կարի լինի երկար , շատ է՝ բաժանել զԹուանշանսն ՝ի զանազան անգամս երիս երիս՝ ըստ այսց վերոյգրեալ օրինակաց ։ Ա՚սյց եԹէ կարի լինի երկարագոյն իցէ , մնանաւանդ յորժամ ըստ մէջ Թուանշանացն գտցին և զրոյք , որք ոչ սակաւ շփոԹեն ըզմիտս , յայնժամ գոյ և այլ շաւիղ դիւրաբ ըմբռնելոյ զչափ Թուոյն , և բացատրելոյ զայն ։ Ա՚յսինքն • յետ բաժանելոյ զԹուանշանսն ՝ի զանազան անգամս երիս երիս , որպէս ՝ի վերոյ , ապա սկսեալ դարձեալ յաջմէ , դիր ՝ի վերայ առաջին Թուանշանին զնշանն ० • և Թողեալ զՀինգ Թուանշանս ՝ի միջի , դիր ՝ի վէր վեցերորդին՝ ։ • Թողեալ նոյնպէս և այլ Հինգ Թուանշանս ՝ի միջի , դիր ՝ի վէր վեցերորդին՝ ։ • Թողեալ և այլ Հինգ Թուանշանս , դիր ՝ի վէր վեցերորդին՝ ։ • Ա՚յսպէս Թողեալ Հետ զՀետէ զՀինգ Թուանշանս , դիր՝ի վէր վեցերորդսն • ։ • ։ • ։ • ։ • ։ • ։ • Ա՚ւ իբր նոյն է • դիր նախ ० ՝ի վերայ Թուանշանին առաջնոյ • և Թուեալ

անսահ մինչև ցեօթնեներդն , դիր 'ի վէր նը 1 · և անսահ
ևս թուական մինչև ցեօթնեներորդն , դիր 'ի վէր նը 2 ·
Յե այսպէս սկիզբն արարեալ ցեօթնեներորդացն , և հա-
սեալ ցեօթնեներդան , դիր 'ի վէր նշ · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · ևն ·
ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

2 1 0
48,950,756,140,532։

Կայսու օրինակաւ բաժանի սմա թիւն 'ի մեծագոյն
ևս անդամս · և յիւրաքանչիւր անդամ լինին վեց թուա-
նշանք , բայ 'ի վերջնոյն 'ի ձախմէ · յորմէ կարեն լի-
նել և սակաւ · իբր՝ մի , կամ երկու , կի՛ երեք , կի՛ չորս ,
և կի՛ հինգ ։ Սակ նշանակին՝ 2 , և 1 , եդեալք ստանի՛
վէր թուանշանացն 8 , և 6 , ցուցանեն , թէ՝ 'ի բացա-
յորել քո զթիւն , սկսեալ 'ի ձախմէ , յորմէ ստացանես
'ի նմա , պարտիս արտասանել զմիլիոնն · իբր թէ՝ 'ի հատ
նեալն 'ի նշանակին 2 , պարտիս արտասանել զմիլիոնն կրկ
կին անդամ · իսկ 'ի հատանելն 'ի նշանակին 1 , միան-
գամ ևեթ ։ Իսկ և այս թիւ բացատրի այսպէս · քա-
ռասուն և ութ միլիոն միլիոն , հինն հարիւր չհատն հա-
զար՝ եօթն · հարիւր չհատն և վեց միլիոն , հարիւր քա-
ռասուն հազար՝ հինգ հարիւր երեսուն և երկու ։
Յե ասել չպատ է , զի եթէ նշանակին իցէ 3 , պարտ է
լրկնել զմիլիոնն երիցս · իսկ եթէ իցէ 4 , չորիցս · ևն ·
ոյզ և յառաջիկայդ տեսանել ։

3 2 1 0
457,243,807,008,945,623,012։

Կայ է · չորեք հարիւր չհատն և եօթն միլիոն միլիոն
միլիոն , երկերիւր քառասուն և երեք հազար՝ ութ հա-
րիւր և եօթն միլիոն միլիոն , ութ հազար հինն հարիւր
քառասուն և հինգ միլիոն , վեց հարիւր քսան և երեք
հազար և երկուտասան ։

3 2 1 0
111,111,111,111,111,111,111,111։

Կայ է · հարիւր մեռտասան հազար և հարիւր մեռտա-
սան միլիոն միլիոն միլիոն՝ հարիւր մեռտասան հազար և
հարիւր մեռտասան միլիոն միլիոն՝ հարիւր մեռտասան հա-
զար և հարիւր մեռտասան միլիոն՝ հարիւր մեռտասան
հազար և հարիւր մեռտասան ։

4 3 2 1 0
10,101,010,101,010,101,010,101,010

Այս է. տասն միլիոն միլիոն միլիոն միլիոն, հարիւր և մի հազար և տասն միլիոն միլիոն միլիոն, հարիւր և մի հազար և տասն միլիոն միլիոն, հարիւր և մի հազար և տասն միլիոն, հարիւր և մի հազար և տասն ։

4 . . .
10000000000000000000000000

Այս է. հարիւր միլիոն միլիոն միլիոն միլիոն. կամ հարիւր միլիոն անգամ միլիոն միլիոն միլիոն ։

Այս ասէ ոմն և յայտ է յօրինակաց տասի, ի բազմանալ Թուանշանացն, և ի բազմապատկիլ Թուոյն յոյժ, անհնար է մտաց մարդկան ըմբռնել զչափ նոցա ամի, և որոշեալ անուամբ բացատրել, բայց եթէ զմիլիոնն կրկնելով երկիցս և երիցս. և այլն ։ Այս Թվեալս և ոչ այնպիսս իակ կարեմք բովանդակել զչափ նոցա մեզ առ ժամայն. այլ առ ուսումն Թուաբանութեան կարևոր է յոյժ գիտել բարւոք զչափ Թուանշանաց ըստ իւրաքանչիւր տեղեաց. և ունել ի մտի զվերոյգրեալ կանոնք բացատրելոց ցՔիւս ։

Գ. Գ.

Յաղագս յաւելման ։

Յաւելումն, որ և ասի գումարումն, է քարտ Թուոց ի միասին բարդութիւն, և ի մի գումար հաւաքումն ։ Այսինքն է. որով զանազան Թիւք յաւելեալ ի միասին, հաւաքին և միաւորին ի մի Թիւ. որով և ճանաչեցուն նոցա միանգամայն յոյժ նի լինել ։ Թիւքն, որք յաւելեալ լինին ի վերն միասին, կոչին գումարելիք. իսկ Թիւն մեծ, որ ծագի ի յաւելումեան առատ, կոչի գումար ։ Այս լինի յաւելումն այսու օրինակաւ ։

Ասա՝ դիր զգումարելի Թիւն ի ներքոյ միասին այսպէս՝ զի Թուանշանքն Տասնմասեացն միասին ի ներքոյ միասնոյ. ես՝ դիր զմիաւորս ուղղակի ի ներքոյ միաւորաց. գումասնաւորս ի ներքոյ տասնաւորաց. զհարիւրաւորս ի ներքոյ հարիւրաւորաց. զհազարա-

ասաս ՚ի ներքոյ Հաղարաւորաց , ևն ։ Այս ձգեան գիծ ՚ի ներքոյ նոյ , կամ այսպէս գասաւորելոյ զնա ըստ միութեամբը ։ Այսպս սկսեալ յաջմէ , յաւել ՚ի միութեան և հասարեան զթիւն ըստ իւրաքանչիւր գասազանաց ուրոյն ուրոյն , ասորէ ՚ի վեր ընթանալով , ոյզ և է սակաւութիւն հասարակօրէն ։ Կամ որ նոյն է • յաւել ՚ի միութեան և հասարքեան նախ զմիաւորս • ապա զտասնաւորս • ապա զհարիւրաւորս • ևն ։

Այ հասարել քո զմիաւորս , եթէ գումար նոյ իցէ նուազ քան տասն , այ՝ եթէ իցէ մի միայն թիւ կամ թուանշանն պարզ , գիր զոյն , որչափ և է , ասորև գծին ՚ի ներքոյ նոյն գասազանի միաւորաց ուղղակի ։ Իսկ եթէ լիցի առաւել քան տասն , գիր զաւելին ՚ի ներքոյ նոյն գասազանի • և զտասնաւորն յաւել ՚ի յաջորդ գասազանն ՚ի վէր տասնաւորաց ։

Այ այսպէս ՚ի հասարել քո զթիւն ըստ իւրաքանչիւր գասազանաց , յորժամ գումարն լիցի նուազ քան տասն , գիր զոյն ՚ի ներքոյ նոյն գասազանի ։ Իսկ եթէ իցէ աւելի քան տասն , կիմ զոլով տասնեակ թիւս պարունակեցէ , գիր զաւելին ՚ի ներքոյ նոյն գասազանի • և ըստ տասնեկացն՝ որչափ և իցէ , յաւել այնչափ միութիւն ՚ի յաջորդ գասազանն ։ Այլ եթէ գումարն փակեացէ տասնեակս ամբողջս , առանց յաւելուածոյ • որ՝ եթէ իցէ 10 , կիմ 20 , կիմ 30 , ևն • յայնժամ գիր ՚ի ներքոյ նոյն գասազանի՝ 0 • և ըստ հասարոյ տասնեկացն՝ յաւել այնչափ միութիւն ՚ի գասազանն յաջորդ ։

Այսպէս համառօտիւ այսպէս կալ ՚ի մտի ։ Այթէ գումար իւրաքանչիւր գասազանի իցէ թիւ պարզ , և ունիցի զմի միայն թուանշան , գիր զոյն ՚ի ներքոյ նոյն գասազանի ։ Իսկ եթէ իցէ թիւ քաղադրեալ , և ունիցի թուանշանս երիւս , կամ երիս , ևն • գիր զառաջինն թուանշանացն միաւոր ՚ի ներքոյ նոյն գասազանի • և ըստ ինացեալն յաւել ՚ի յաջորդ գասազանն ։ Այդ և յուցանի ահա յօրինակի ։

Ք · Ֆ · Բ · Ա
9 6 4 0
4 3 1 2
2 0 8 4
1 5 0 1

Գումար · 1 7 5 3 7

Ա. Հայ յօրինակի ասա՝ յառաջին գաւազանն միաւորաց, սկսանելով 'ի ստոյ, 1 և 4 լինին 5, և 2 ևս՝ լինի գումարն 7 · որոյ նմանագ գրով քան տասն, դնի 'ի ներքոյ այնր գաւազանի նոյն ինքն 7 :

Երկրորդ գաւազանն տասնաւորաց՝ 8 և 1 լինին 9, և 4 ևս՝ լինի գումարն 13 · յորում գրով մի տասնեակ թիւ ամբողջ, և 3 ևս աւելի, դնի 'ի ներքոյ այնր գաւազանի՝ 3 · և ըստ միոյ տասնեկին որ մնայ՝ պահեալ լինի 'ի մտի 1, 'ի յաւելուլ 'ի յաջորդ գաւազանն երրորդ :

Երրորդ գաւազանն հարիւրաւորաց՝ 5 և 3 և 6 լինին 'ի միասին 14 · և յաւելեալ ևս 1, որ պահեցաւ 'ի մտի, լինի գումարն 15 · յորում գրով գարձեալ մի տասնեակ ամբողջ, և 5 ևս աւելի, դնի 'ի ներքոյ այնր գաւազանի՝ 5 · և ըստ միոյ տասնեկին որ մնայ՝ պահեալ լինի 1 'ի մտի, 'ի յաւելուլ 'ի յաջորդ գաւազանն չորրորդ :

Չորրորդ գաւազանն հազարաւորաց՝ 1 և 2 և 4 և 9 լինին 'ի միասին 16 · և յաւելեալ ևս 1, որ պահեցաւ 'ի մտի, լինի գումարն 17 · յորում գրով գարձեալ մի տասնեակ ամբողջ, և 7 ևս աւելի, դնի 'ի ներքոյ այնր գաւազանի՝ 7 · և տասնաւորն 1 դնի արտաքոյ 'ի ձախմէ · դի այն է տասն հազարաւոր : Այս այսպէս՝ լինի գումարն ողջոյն 17537 · ըստ կ · տասն և եօթեն հազար հինգ հարիւր երեսուն և եօթն :

Ք · Ֆ · Ֆ · Բ · Ա
1 8 4 0 3
7 2 0 9 4
2 6 2 3 5
4 9 3 1 3

Գումար · 1 6 6 0 4 5

Ա յսոցիս և յօրինակի առաջի յաւուրցն գաւազանն միոյ աւուրայ՝ 3 , 5 , 4 , և 3 , լինին ի միասին 15 · ուստի և դնի 5 ի ներքոյ այնր գաւազանի · և պահեալ լինի 1 ի մտի՝ ի յաւելուլ ի յաջորդ գաւազանն երկրորդ ։

Երկրորդ գաւազանն տասնաւուրայ՝ 1 , 3 , և 9 , լինին ի միասին 13 · և յաւելեալ ևս 1 , որ պահեցաւ ի մտի , լինի գումարն 14 · ուստի և դնի ի ներքոյ այնր գաւազանի՝ 4 · և պահեալ լինի 1 ի մտի՝ ի յաւելուլ ի յաջորդ գաւազանն երրորդ ։

Երրորդ գաւազանն հարիւրաւուրայ՝ 3 , 2 , և 4 , լինին ի միասին 9 · և յաւելեալ ևս 1 , որ պահեցաւ ի մտի , լինի գումարն 10 · որոյ գոլով տասնեակ մի ամփոփ առանց յաւելուածոյ , դնի ի ներքոյ այնր գաւազանի՝ 0 · և պահեալ լինի ի մտի 1 , ի յաւելուլ ի յաջորդ գաւազանն չորրորդ ։

Ի չորրորդ գաւազանն հազարաւուրայ՝ 9 և 6 լինին 15 · յաւելեալ ևս 2 , լինին 17 · յաւելեալ ևս 8 , լինին 25 · յայս յաւելեալ և 1 , որ պահեցաւ ի մտի , լինի գումարն 26 · ուստի և դնի ի ներքոյ նոյն գաւազանի՝ 6 · և պահեալ լինի ի մտի 2 , ըստ կրկին տասնեկայն , այլ ըստ թուոյն 20 , ի յաւելուլ ի յաջորդ գաւազանն հինգերորդ ։

Ի հինգերորդ գաւազանն տասն հազարաւուրայ՝ 4 , 2 , 7 , և 1 , լինին ի միասին 14 · և յաւելեալ ևս 2 , որ պահեցաւ ի մտի , լինի գումարն 16 · ուստի և դնի ի ներքոյ նոյն գաւազանի՝ 6 · և տասնաւուրն 1 դնի առատ քոյ · եթէ զի ի հարիւր հազարաւոր ։ Այս ըստ այսմ գումարն բանիմեակ լինի 166045 · այսէ · հարիւր վեցտասն և վեց հազար՝ և քառասուն և հինգ ։

(Զհինգ գաւազանսն ի գ գոամար ընդոպես բնութ առից և տրոց , նմա եղից և գրից ։

Առաջ գաւազանս				Ա՛ռ գաւազանս			
ուռնիս	5	4	6	յուռնիսէ	6	4	0
ուռնիս	6	7	2	յուռնիսէ	1	3	4
ուռնիս	3	8	0	յուռնիսէ	2	0	2
ուռնիս	5	0	7	յուռնիսէ	8	9	0

Գոամար · 20992 · Գոամար · 18667

(Զրե

(Բրինակ հաշուելոյ և խնդրելոյ գիտացեալ ամաց ՚ի սահեցմանէ
ծի մինչև յայնմ։

Ասա ծօ Յանասասեն Յարպմանչաց՝
Ի յադամայ մինչև ՚ի ջրհեղեղն են ամք 2 2 4 2
Ի ջրհեղեղն մինչև ՚ի կոչումն աբրհամու՝ 1 3 0 7
Ի կոչմանէն աբրահամու մինչև ՚ի քն՝ 1 9 1 6
Ի քեզ մինչև յայս ամ՝ 1 7 8 1

Գումար. 7 2 4 6

(Բրինակ հաւաքման պէսպէս գումարելի ընդ՝ բազմաւորաց և
սակաւաւորաց ՚ի միասին։

2 4 6 0 0 0 0	. . . . . 1 4
. 5 2 3 9 1 9	. . 5 0 6 2 0
. . 4 0 0 2 6	. . . . 4 7 9
. . . 7 5 0 0	. . 6 5 0 1 2
. . . . 9 1 3	9 4 1 7 0 0 0

Գումար. 3 0 3 2 3 5 8։ Գումար. 9 5 3 3 1 2 5։

Եթէ գումարելի թիւքդ լցեն յոլով, և ՚ի գաւառութիւն գնա՚ ի ներքոյ միմեանց, ձգեսցին իբր երկար վերուստ ՚ի վայր, դիւրին ևս լինի, տեսանել զնոսա իբր օրինակիւք՝ որ կայ յանդիման. յիր նախ՝ քանի լինչ տողս ՚ի միասին. ապա իբ նոյն գումար որ եղանէ՝ դարձեալ քանի լինչ տողս ՚ի միասին. ապա և իբ նոյն գումար որ եղանէ՝ դարձեալ քանի լինչ տողս ՚ի միասին։ Եւ այսպէս միտս միտս յաւելեալ ՚ի գումարն, որք եղանեն հետզհետէ, և հաւաքեալ իբ նոսա, դիւրաւ վճարի յաւելումն, և ՚ի կայսն գայ գումարն բովանդակ հոսուկ յետոյ։ Որպէս և յայսմանապէս տեսանի դարձեալ հրինակդ։

	2 3 4
	5 0 1
	2 9 4
	7 0 6
	8 2 1
Գումար.	2 5 5 6
	1 2 3
	4 0 1
	. 2 3
	. 4 5
	. . 2
Գումար.	3 1 5 0
	. 2 0 1
	1 3 4 2
	. . 2 0
Գումար.	4 7 1 3

Ֆաւելումն , ըստ հասարակ սովորութեանն , լինի ըստ օրինակացդ՝ զոր ցուցաք ։ Այլ է և այլ եղանակ . յոր սկսանելով հաւաքել ի ձախմէ . և ոչինչ թիւ պահելով ի մտի . այլ զգումսոր իւրաքանչիւր գաւազանաց որչափ և իցէ , դնելով նոյնհետայն ի ներքոյ գծին , վանզի սկսեալ ի ձախմէ , հաւաքին Թուանշանքն ըստ իւրաքանչիւր գաւազանաց ուրոյն ուրոյն , ոյր յառաջին գումարն նշ , եթէ իցէ թիւ պարզ , յի՝ մի միայն Թուանշան , դնի ի ներքոյ նոյն գաւազանի . և եթէ իցէ թիւ բաղադրեալ , Թուանշանն միաւոր դնի ի ներքոյ նոյն գաւազանի . և Թուանշանն տասնաւոր դնի ի ներքոյ նախընթաց գաւազանի ։ Եւ այսու օրինակաւ ելանեն նախ կրկին գումարք մասնականք յերկուս տողս ի ներքոյ գծին . զորս յաւելեալ անդրէն ի միմեանս , ի յայտ գայ գումարն բովանդակ . ոյր և յառաջիկայդ ցուցանի ։

Ռ · Է · Ֆ · Ե · Է · Շ · Է
9 4 0 3 2 1 6
5 7 1 0 8 4 2
3 4 9 5 1 0 3
7 0 2 4 3 8 0
2 4 5 2 2 4 3 1
1 1 1 1 1 1
Գումար · 2 5 6 3 3 5 4 1

Ահա ասեն , սկսանելով ի ձախմէ , յաւելին գաւազանն՝ որ է միլիոնաւորաց , 7 , 3 , 5 , և 9 , լինին ի միասին 24 · արդ՝ դնի ի ներքոյ նոյն գաւազանի Թուանշանն միաւոր 4 · իսկ Թուանշանն տասնաւոր 2 դնի Է նոյն տող արտաքոյ · զի չիք այլ նախընթաց գաւազան , յորոյ ի ներքոյ դնիցէ ։

Երկրորդ գաւազանն հարիւր հազարաւորաց՝ 4 , 7 , և 4 , լինին ի միասին 15 · ուստի և ի ներքոյ նոյն գաւազանի դնի Թուանշանն միաւոր 5 · իսկ տասնաւորն 1 դնի ի ներքոյ նախընթաց գաւազանին առաջնոյ ստորև ի տողն երկրորդ ։

Երր-

Երրորդ գաւազանն քիւրաւորաց՝ 2 , 9 , և 1 , լինին ի միասին 12 . ուստի և ի ներքոյ նոյն գաւազանի դնի Թուանշանն միաւոր 2 . իսկ տասնաւորն 1 դնի ի ներքոյ նախընթաց գաւազանին երկրորդի ստորև ։

Չորրորդ գաւազանն Հազարաւորաց՝ 4 , 5 , և 3 , լինին ի միասին դարձեալ 12 . ուստի և ի ներքոյ նոյն գաւազանի դնի Թուանշանն միաւոր 2 . իսկ տասնաւորն 1 դնի ի ներքոյ նախընթաց գաւազանին երրորդի ստորև ։

Հինգերորդ գաւազանն Հարիւրաւորաց՝ 3 , 1 , 8 , և 2 , լինին ի միասին 14 . ուստի և ի ներքոյ նոյն գաւազանի դնի Թուանշանն միաւոր 4 . իսկ տասնաւորն 1 դնի ի ներքոյ նախընթաց գաւազանին չորրորդի ստորև ։

Վեցերորդ գաւազանն տասնաւորաց՝ 8 , 4 , և 1 , լինին ի միասին 13 . ուստի և ի ներքոյ նոյն գաւազանի դնի Թուանշանն միաւոր 3 . իսկ տասնաւորն 1 դնի ի ներքոյ նախընթաց գաւազանին հինգերորդի ստորև ։

Եօթներորդ գաւազանն միաւորաց՝ 3 , 2 , և 6 , լինին ի միասին 11 . ուստի և ի ներքոյ նոյն գաւազանի դնի Թուանշանն միաւոր 1 . իսկ տասնաւորն 1 դնի ի ներքոյ նախընթաց գաւազանին վեցերորդի ստորև ։

Եւ ահա այսու օրինակաւ ելեալ են ստորև կրկին գումարք մանանականք . որոց Թուանշանք ինքնին համեմատեալ են միմեանց ըստ տեղւոյ ։ Օ ի բաց ի միաւորին 1 , որ է մի միայն ի գումարն առաջին , և կայ եդեալ արտաքոյ առանձին , ի գումարն երկրորդ տասնաւորն է իներքոյ տասնաւորին . Հարիւրաւորն ի ներքոյ Հարիւրաւորին . Հազարաւորն ի ներքոյ Հազարաւորին . եւ . զոր և յաւելեալ ի միմեանս ըստ կարգի , ելեալ է գումարն բուանդակ անվրէպ այնչափ՝ որչափ և եդեալ կայ ստորև ։

Օդուճած . ԱՀ ։

Հաղափս ապառիռելոյ , և ֆորչոյ յաւելման ։

Յաւելումն լինի ստոյգ և անվրէպ , եթէ գումարն բուանդակ լցէ Հաւասար գումարելւոյն Թուոցն միանգամայն առեալոց ։ Այլ զի ստուգութեն նոր Հաստատուի յայս սկիզբն ձշմարիտ ։ Ասէրն հռոմայեցի է ֆորոյ Տոմանոյ դառն-

Ֆանգիամայն առաելոց ։ Եւ զի գումարելի Թիւքն են երկու մասունք · զորս յաւելեալ ի միմեանս , և հաւաքեալ ի մի , բազկանայ ինոցանե գումարն բոլոր · որ և փակէ յինքեան այնչափ միաւորս , այնչափ տասնաւորս , և այն չափ հարիւրաւորս , և հազարաւորս , և այլն , որ չափ են ի գումարելի Թիւեն առեալս միանգամայն ։ Իսկ առ ի գիտել , Թէ անսխալ իցէ յաւելումն , և Թէ գումարն իցէ ուղիղ և անվրէպ , պարտ է փորձել ըստ փորձ · որ լինի սպեսիս օրինակաւ ։

Առաջին փորձն լինի այսու՝ զի յետ հաւաքելոյ զ երկրորդ Թիւեն՝ սկսանելով յաջմէ և ստորէ ի վեր ընդհատ հատով , հաւաքեսցես գարձեալ կրկին վերստաւ ի վայր ընդհանալով ։ Եւ կամ հաւաքեսցես սկսանելով ի ձախմէ , ըստ երկրորդ եղանակի ։ Օ ի եթէ տակաւին նոյն գումար ելցէ , որ էր յառաջն , հաւանական ի՝ Թէ ի ուղիղ ։

Երկրորդ փորձն լինի այսու՝ զի յետ հաւաքելոյ զգումարելի Թիւեն զնոմ , զաստուածս գծիւ զառաջին Թիւեն գումարելի յայլոցն , իբր զվերին տողն գումարելի Թուոց · և զինսցեսան յաւելցես դարձեալ ի միաւեանս , և հաւաքեսցես ի մի գումար · և ապա յայս գումար յաւելցես անդրէն զԹիւեն՝ զոր զաստուցեր ։ Եւ վերջին գումարն բոլանդակ՝ որ ելանէ , եթէ իցէ հաւասար բոլանդակ գումարին՝ որ էր յառաջն , ուղիղ է յաւելումն · ապա Թէ ոչ՝ սխալ է ։ Տես զայս յօրինակիդ առաջիկայ ։

ա. 2 4 0 6 5	բ. 2 4 0 6 5
8 7 4 3 2	
3 0 6 5 9	8 7 4 3 2
5 6 4 6 2	3 0 6 5 9
	5 6 4 6 2
Գումար. 1 9 8 6 1 8	1 7 4 5 5 3
	2 4 0 6 5
	Գումար. 1 9 8 6 1 8

Եւ ահա նոյն գումարելի Թիւք են յայս երկուսին օրինակս , որոց գումարն յաւաջնում օրինակի անդ նշանակ-

հանկի պարզասիկս ։ Ասկ յերկրորդաւ օրինակի լինի փորձ
ըս առացելոցս ։ Օ ի զառուցեալ գՅիւ առաջին Թիւն
գումարելի , ինոցեալ երեքին Թիւքն յաւելեալ են ի
միասին ուրոյն յայտնանել · որոց և գումարն նշանակի
առաւել առանձին ։ Այսպս եգեալ ի նոսին այսր գումա-
րի վերոյ առաջին Թիւն , որ զառուցաւ նախ , և յաւելեալ
յայն , գումարն վերջին բովանդակի՝ Հաւասար է բոլոր
գումարին՝ որ կայ յառաջնում օրինակի անդ ։

Երրորդ փորձն լինի այսու՝ զի զամ Թուանշանս , որք
են ի գումարելի Թիւսն Համարին , յաւելցես ի մի-
ասին բուռ պարզ նշանակաւ Թէ իբրեւցդ Հետ գՀետ ·
և ի Հաւանել քո ի Թիւն լինն , միշտ գինեակ Թիւսն
ձգեացես ի բաց · և զյաւելուածն՝ որ մնայ Հատակ քո-
ւոյ , նշանակեացես ուրոյն ։ Այսպս նոյնպէս և զամ
Թուանշանս գումարելին յաւելցես ի միասին · և գնո-
նեակ Թիւսն ձգեալ ի բաց Հետ գՀետ , զյաւել-
ուածն նշանակեացես ուրոյն ։ Եւ եթէ այն երկուքին
յաւելուածք իցեն միասին Հաւասար , ուղիղ է գու-
մարն · ապա Թէ ոչ՝ սխալ է ։ Տես յառաջիկայդ ։

ա.	8	6	4	5	4
բ.	3	3	5	9	3
գ.	6	5	4	3	2
Գումար.	1	8	5	4	7	9

7 | — | 7

Այս սկսանելով ի ձախմէ , ի կարգն առաջին՝ 8 և 6
են 14 · յորմէ ի բաց ձգեալ 9 , մնայ 5 · և սա ըս յա-
ջորդ Թուանշանին 4 , լինի 9 · զոր ձգեալ ի բաց , մը-
նայ և ոչինչ · ապա 5 և 4 են գտանեալ 9 · զոր ձգել
ի բաց , մնայ և ոչինչ ։ Ի ջեալ ապա ի կարգն երկրորդ ,
3 և 3 են 6 , և յաւելեալ ևս 5 , լինի 11 · յորմէ ի բաց
ձգեալ 9 , մնայ 2 · սա ի յաջորդ Թուանշանն ոչ լինի
յաւելեալ · զի գոլով այն ամբողջ 9 , Թաղեալ լինի
ի բաց · ուստի և ըս Թուանշանին 3 , որ է զինի այժմ ,
լինի 5 , և յաւելեալ ևս 6 (իջանելով ի կարգն երկրորդ)
լինի 11 · յորմէ ի բաց ձգեալ 9 , մնայ 2 · և սա ընդ
յաջորդ Թուանշանին 5 , լինի 7 · և յաւելեալ ևս 4 ,
լինի 11 · յորմէ ի բաց ձգեալ 9 , մնայ 2 · և սա ըս յա-
ջորդ Թուանշանին 3 , լինի 5 · և յաւելեալ ևս 2 , լինի

վերջ

վերջին յաւելուածն կամ մնացուածն՝ 7. որ և նշանակի
՚ի վերին անկեան խաչանիշ գծին։

Ապա այսմ յաւելեալ ՚ի միմեանս և զթուանշանս գու-
մարին, ձգելով ՚ի բաց զվննեակ թիւն, վերջին յաւել-
ուածն ևս նոյնպէս 7 հաւասարապէս. ոչ և այն նշանակի
՚ի ստորին անկեան նոյն գծի։

Եւ յաւելուլ քո ՚ի միմեանս զթուանշանս գումարելն
թուոցն այսպէս, կարես սկիզբն առնել ուստի և կա-
միցիս անխտիր. այլ՝ կամ՝ ի ձախմէ ընդ աջ ընթանալով
ըստ իւրաքանչիւր կարգաց, և կամ յաջմէ ընդ ձախ. և կամ թէ՝
ըստ իւրաքանչիւր գաւազանաց ևս, կամ վերուստ ՚ի վայր ընդ
ընթանալով, և կամ ստորէ ՚ի վեր։ Եւ ինչպէս ամենևքին
նոքա առ հասարակ յաւելցին ՚ի միմեանս։

Այս փորձ այո՝ դիւրին է. և սակայն է վտանգաւոր. իբր
զի լինի ՚ի սմա վրիպիլ յոլով անգամ։ Եւ ըզի ՚ի յաւելուլ
անդ զթուանշանս ՚ի միմեանս հետզհետէ, թէ ՚ի գումա-
րելն թիւն, և թէ ՚ի գումարի անդ, առնումք զնոսա ըստ
սարզ նշանակուն նոցա իբրև զսոսկ միաւորս. և ոչ պահեմք
զայսպիսի նշանակուն նոցա ըստ իւրքնչիւր տեղեացն։ Եւ զի ե-
թէ փոփոխեսցին տեղիք նոցա, յայտ է թէ փոփոխ և այլ-
այլի և չափ նշանակուելոցն նոցա. և սակայն փորձն միօրի-
նակ ելանի. ոչ և ելանի յառաջն. զի կան միտն տա-
կաւին նոյն յաւելուածք։ Որպիսի. եթէ վերոյգրե-
եալ գումարն 185479 դիցի ըստ հակառակս այսպէս.
974581. որով բուն տեղիք թուանշանացն փոփոխին.
յայտ է թէ բազմանայ յոյժ քան զառաջինն. և սակայն
փորձն միօրինակ ելանի. զի տակաւին մնայ նոյն յաւե-
լուածք 7։

Այլ գարձեալ. եթէ ՚ի գումարելի թիւս անդ, և կամ
՚ի գումարն՝ յաւելցի օ մի, կամ երկու, և կամ աւելի
ևս, յայտ է թէ բազմանայ յոյժ քան յառաջն. և տա-
կայն փորձն միօրինակ ելանի. ոչ և ելանի յառաջն։
Ուստի և զգուշանալ պարտ է յայս փորձ. զի մի վերս-
պակ լինի դիպելոցի։

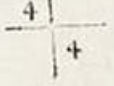
Որպարտ փորձն լինի՝ յաւելուլ գարձեալ ՚ի միմեանս
զթուանշանսն գումարելի թուոցն, և զթուանշանսն
գումարին. և՚ի բաց ձգելով զեօթնեկ թիւս. բայց այլ-
ազգ քան ՚ի փորձն նախընթաց։ Ի յայնմ քաւականէ
աստուածային զթուանշանսն ուրոյն ուրոյն՝ իբրև սոսկ միա-

ամս պարզանի ։ Իսկ յայսմ առեալ լինին և իբրև տասնաւորս զի սկսեալ ի ձախմէ , առաջին Թուանշանն՝ նկատեսցի երկրորդին՝ առեալ լինի միշտ իբրև տասնաւոր ։ Օրօրինակ ։ Յայս Թիւ՝ 154 , կամելով յաւելուլ ի միւսանս զԹուանշանսն , և ի բաց ձգել զինեակ Թիւս ըստ նախընթաց փորձոյ , բաւական է առնել այսպէս ։ 1 և 5 են 6 ։ և 4 ևս , լինի 10 ։ յորմէ ի բաց ձգեալ 9 , մնայ յաւելուածն 1 ։ Իսկ սակայն յայս ընդդէմ փորձ՝ պարտ է առնել այսպէս ։ 1 և 5 են 15 ։ յորմէ ի բաց ձգեալ զկրկին 7 , իցէ 14 , մնայ 1 ։ և ապա այս մնացուածք 1 ըստ վերջին Թուանշանին 4 լինի 14 ։ յորմէ ի բաց ձգեալ զկրկին 7 ։ մնայ և ոչինչ ։

Եւ զի բաւական ևս լինելոյ այսմ փորձոյ , արդ այսպէս ։ Ձգեա գիծ վերուստ ի վայր յաջմէ՝ հանդէպ գումարելի Թուոյն ։ և ապա սկսեալ ի ձախմէ , յաւել ի միւսանս զԹուանշանսն , և ձգեա ի բաց զեօԹնեակ Թիւսն ըստ իւրաքանչիւր կարգաց առանձին ։ և զմնացուածսն կամ զյաւելուածսն յիւրաքանչիւր կարգաց՝ նշանակեա յայնկոյս գծին հանդէպ իւրաքանչիւր նոցա առանձին ։ Ետ այսորիկ յաւել ի միւսանս և զնոյն մնացուածսն ։ և Տաւաքեա ի մի գումար ։ և ի բաց ձգեա զեօԹնեակ Թիւսն ի գումարէ անտի նոյ ըստ նմին օրինակի ։ և զմնացուածն որ մնայ անտի Տուակ լեսոյ՝ նշանակեա յանկեան խաչանիշ գծին ։ Յայնպէս և զԹուանշանսն բուն գումարին յաւելեալ ի միւսանս ըստ նմին օրինակի , և զեօԹնեակ Թիւս ի բաց ձգեալ , նշանակեա զվերջին մնացուածն ի միւս անկեան խաչանիշ գծին ։ Զոր՝ ե՛Թէ երկոքին այն մնացուածք վերջինք՝ լցեն միւսանց Տաւասար , ուղիղ է գումարն ։ ապա Թէ ոչ՝ սխալ է ։

Տես զայս յառաջիկայ օրինակի ։

ա	1 4 6 2 7	4
բ	5 1 5 3 2	5
գ	2 2 3 0 4	2
Գումար	8 8 4 6 3	11



ԶՏա յօրինակի աստ՝ յառաջին կարգն , ակամանելով ի ձախմէ , նախ՝ 1 և 4 են 14 ։ յորմէ ձգեալ ի բաց զկրկինն 7 , օրք պարունակին ինձմա , մնայ և ոչինչ ։ Զապա

6 և 2 են 62 · յորմէ՝ ի բաց ձգեալ ուխտիսն 7 , որք սպառնականին՝ ի նմա , իջ 56 , մնայ 6 ։ Այս յաւելուածք 6 ի յաջորդ Թուանշանին 7 լինի 67 · յորմէ՝ ի բաց ձգեալ լինելիսն 7 , որք պարտնականին՝ ի նմա , իջ 63 , մնայ յաւելուածն 4 · որ և նշանակի յայնկոյս գծին ։

Ասա այսմ օրինակի յաւելեալ՝ ի միմեանս և գումարեսցին՝ որք են՝ ի կարգն երկրորդ և երրորդ , և զհանդերձ նեակ ի՝ ի բաց , յաւելուածք երեցունց կարգացն առ հասարակ՝ են 4 , 5 , և 2 · ոչ և նշանակին յայն կոյս գծին ։ Այսպիսի յաւելեալ՝ ի միմեանս , լինի գումար նոցա 11 · ոչ և դնի առաջև · յորմէ՝ ի բաց ձգել 7 , վերջին յաւելուածն կայ մնայ 4 · որ և նշանակի յանկեան խաչանիշ գծին ։

Այսպէս և՝ ի գումարն , սկսեալ՝ ի ձախմէ , առաջին Թուանշանն է 8 · յորմէ՝ ի բաց ձգեալ 7 , մնայ 1 · և այս ըստ յաջորդ Թուանշանին 8 լինի 18 · յորմէ՝ ի բաց ձգեալ զկրկին 7 , իջ 14 , մնայ 4 · սա ըստ յաջորդ Թուանշանին 4 լինի 44 · յորմէ՝ ի բաց ձգեալ վեցիսս 7 , իջ 42 , մնայ 2 · և սա ըստ յաջորդ Թուանշանին 6 լինի 26 · յորմէ՝ ի բաց ձգեալ երիսս 7 , իջ 21 , մնայ 5 · և սա ըստ վերջին Թուանշանին 3 լինի 53 · յորմէ՝ ի բաց ձգեալ եօթնիսս 7 , իջ 49 , վերջին յաւելուածն է ընդհանուր 4 Հաւասարապէս · ոչ և նշանակի՝ ի միւս անկեան խաչանիշ գծին ։ Ասասի և գումարն է ուղիղ և անվրէպ ։ Այս չորրորդ փորձ , Թէպէտև է փոքր ի գծոճարին քան զերրորդն , բայց առաւել առաւգագոյն է և առատ Հոլադոյն քան զնա ։ Այլ Թէպէտ յոյսդ ևս Հնար է վերծիլ , այլ՝ ուր ուրեմն ։

Պատճառ ուղղութեան գումարին ըստ երկոցունց այսց վերջին փորձոց՝ յորժամ են անվրէպ , այս է · զի ոչ բազ Հեռաւ գումարելի Թիւքն միանգամայն առեալք՝ պարտին լինել Հաւասար բազմանդակ գումարին , ի բաւ նալ յերկոցունց անտի , այ՝ Թէ՝ ի գումարելի Թուոյն և Թէ՝ ի գումարն՝ կՀաւասար Թիւն , այ՝ լինելոյս , կամ եօթնեակս , մնայորդքն՝ որք մնան յերկոցունց անտի , պարտին լինել միմեանց Հաւասար ։ Այ՛ զի առաւգագոյն Թէ այսց փորձոց Հաստատի յայս սկիզբն ձգմարիտ ։

Այլ՝ ի հաստատել բարձեալ զհաստատս , մնացորդքն կան և մնան հաստատ ։

Այն-

Որպէս ցայս վայր ցուցաք զեղանակ յաւելման և հաւաքման համասեռ թուոց · այժմ այսր՝ որք դնին ի միասին՝ առ ի նշանակել զնոյն ազգ իրաց, կամ զնոյն ազգ չափուց կիր կշռոց ։ Արդ՝ առաջի կայ ցուցանել և զեղանակ յաւելման և հաւաքման այլասեռ թուոց ։

Յօդուած · բ ։

Յաղագս յաւելման այլասեռ թուոց ։

Այլասեռ թիւք , ոյք և ասացաք ի վեր անդր ի պղ · ին · են՝ որք դնին փոխանակ աննման և տարբական իրաց , կիր մխոց այլևայլ չափուց , կիր կշռոց ։ Կամաւղ եղեալ հանդէպ միմեանց ըստ կարգի , զոյլևայլ իրս , կիր զոյլև այլ չափս , և կիր զկշիռս ցուցանեն ։ Պիտոյն ի յաւելուլ զոսոս ի միմեանս , և զգումարն բովանդակ անվրէպ գտանել , եթէ զայսր իրացն՝ զոր ցուցանեն , զիտիցէ որ բարւոք ըստ համեմատուի միմեանց ։ Օրինակ · ի գնել երիս թիւս այլասեռս , որոց առաջինն նշանակէ զաւուրս , երկրորդն զժամն , և երրորդն զրոպէս , զիտել պարտ է թէ՝ 60 րոպէք են ։ ժամ · և 24 ժամք են ։ օր ։ Օ ի այլասեռ թիւքն յորժամ դնին ի միասին , միշտ ցուցանեն զնոս կիր զչափս և կիր զկշիռս մեծագոյնս և փոքրագոյնս · յորոց մինն ի միոյն միւսոյն · այժ փոքրագոյնն մեծագունին ։ Ոյ և առ ուղիղ հաւաքելոյ զնա , պարտ է բարւոք զիտել զհամեմատութիւն փոքրագունին առ մեծագոյնն ։ Օ այսոսիկ ունիս գաստառութիւն ի միմեամբք , և հաւաքել այսպէս ։ Ոյր նախ զնոսքանչիւր տեսակ առանձին ըստ նմանեաւ իւրով · այժ զփոքրագոյնն ըստ փոքրագունիւն · զմեծագոյնն ըստ մեծագունիւն · և զևս մեծագոյնն ըստ ևս մեծագունիւն ։ Այս եթէ ուրեք չգտցէ մի [illegible] ի տեսակացն , դիր ըստ այնր ○ ։

Այսպ սկսիլ յաջմէ յաւել ի միմեանս և ի մի գումբ հաւաքեա զտեսական փոքրագոյն · և տես , զի եթէ գումար նոցա իցէ նոճազ քան զյաջորդ տեսակն մեծագոյն , և ոչ ժամանեսցէ ի չափ նր , դիր զայն գումար ի ներքոյ նոցա ուղղակի ։ Իսկ եթէ գումար նոցա իցէ հաւասար մեծագոյն տեսակին , դիր ի ներքոյ նոցա ○ · և պահեսջիր ի մտի ի յաւելուլ ի յաջորդ թիւս մեծագոյն տե-

սա-

սակին ։ Ա՛յլ եթէ գումար նոյ իցէ առաւելեալ քան զառեսակն մեծագոյն , բարձ անտի զնոյն տեսակ մեծագոյն , քանիցս անգամ և պարունակի ՚ի նմին , պահեալ ՚ի մտի այնքան միութիս • և զմնացուածն դիր ՚ի ներքոյ նոյ ։

Յաւել ՚ի միմեանս ապա , և ՚ի մի գումար հաւաքեա զյաջորդ տեսակն մեծագոյն , յաւելեալ ՚ի նա և զվերնթիւն՝ զոր պահեցեր ՚ի մտի ։ Այս ապա տես դիտել , զի եթէ և գումար նոյ իցէ նուազ քան զյաջորդ տեսակին և այս մեծագոյն , և ՚ի չափ նորա ոչ ժամանեսցէ , դիր զայն գումար ՚ի ներքոյ նոյ ուղղակի ։ Իսկ եթէ իցէ հաւասար այնմ , դիր ՚ի ներքոյ նոյ ○ , պահելով ՚ի մտի ։ Ա՛յլ եթէ իցէ առաւելեալ քան զայն , բարձ անտի զայն՝ քանիցս անգամ և պարունակի ՚ի նմին , պահեալ ՚ի մտի այնքան միութիս՝ ՚ի յաւելուլ ՚ի յաջորդ թիւս և այս մեծագոյն տեսակին ։

Յետ այսորիկ յաւել ՚ի միմեանս , և հաւաքեա ՚ի մի գումար զյաջորդ թիւս նշանակիչս և այս մեծագոյն տեսակին , յաւելեալ ՚ի նա և զվերնթիւն՝ զոր պահեցեր ՚ի մտի ։ Այս այսու ՚ի յայտ գայ գումարն բուսնդակ ։ Որ և յառաջիկայ օրինակաւ ցուցանել ։

Որինակ հաւաթելոյ ՚ի դ գումար չորուրս , չքամս , և չրոպէս ։

օր •	քամ •	րոպէ •
1 2 3 •	2 0 •	4 0 •
2 0 1 •	1 5 •	1 2 •
4 2 1 •	0 2 •	2 0 •
Գումա • 7 4 6 •	1 4 •	1 2 •

Ա՛հա յօրինակի աստ՝ սկսեալ յաջմէ , և հաւաքէ նախ զվերջագոյն տեսակսն , այն զրոպէս , լինի գումար նոյ բոլոր 72 • և զի 72 րոպէք են առաւել քան զժամ մի՝ որ և է 60 րոպէ , բարձեալ լինին անտի 60 րոպէք • այն ժամ մի ամբողջ • և մնան րոպէք 12 • որք և նշանակին ՚ի ներքոյ րոպէիցն ստորև գծին ։

Հաւաքեալ նոյնպէս և զժամս , յաւելուլ ՚ի նա և զմի ժամն , որ բարձաւ ՚ի րոպէիցն անտի , լինի գումար նոյ բոլոր 38 • և զի 38 ժամքն առնի են քան զօր մի , բար-

ձեալ լինին անտի ժամք 24 , յի օր մի ամբողջ · և մնան ժամք 14 · որք և նշանակին ՚ի ներքոյ ժամուցն ։

Եթե այսպիսիկ հաւաքեալ և զաւուրս , յաւելցուս ՚ի նմա և զմի օրն , որ բարձաւ ՚ի ժամուց անտի , լինի բոլոր դակ գումարն՝ օր 746 · ժամ 14 · և րոպէ 12 · ոմն և նշանակեալ կայ ստորև ըստ կարգի ։

Օրինակ հաւաքելոյ ղշանապան ըստ հնոցն · յի ղլոերս · պանիկիս · և ղրբաս ։

Վարտիճ դիտել՝ զի 12 տրամք են մի ունկիւ · և 12 ունկիւք են մի լուսոյ ։

լիոր ·	ունկի ·	տրամ ·
240 ·	11 ·	10 ·
306 ·	09 ·	07 ·
297 ·	10 ·	09 ·
154 ·	08 ·	04 ·
Կոտ. 1000 ·	04 ·	06 ·

Զծանէն գումար տրամացն՝ ՚ի հաւաքել զինս , լինի ոգ- ջոյն 30 · որ առաւել ի քան ունկիս 2 ։ Զհատի և բար- ձեալ անտի ունկիս 2 , յի տրամս 24 , մնան տրամք 6 · ոմն և նշանակի ստորև տրամացն ։

Դակ գումար ունկեացն , յաւելեալ ՚ինն և 2 ունկիս՝ որք բարձան ՚ի տրամացն , լինի բոլոր 40 · որ առաւել ի քան լուերս 3 ։ Զհատի և բարձեալ անտի ամբողջ լուերս 3 , յի ունկիս 36 , մնան ունկիք 4 · ոմն և նշանակի ստո- րև ունկեացն ։

Հաւաքեալ ՚ի վերջոյ և զլուերս , և յաւելեալ ՚ի նմա և լուերս 3 , որք բարձան յունկեաց անտի , լինի գումարն բոլանդակ լուսոյ 1000 · ունկի 4 · և տրամ 6 · ոմն և նը- շանակեալ կայ ստորև ըստ կարգի ։

Օրինակ հաւաքելոյ ղշանապան աչի դրամոյ · յի ղրահիկիա · ընդ թարգման · և ղիոդս ։

Զայս պարտ է դիտել · զի զգահիկանին առնուումք ստակն վինկ ղուռուշէ , որ է 40 փարայ · և մի փարայիս է 3 փող ։

դահեկ ·	ֆէյ ·	ֆող ·
5 2 6 ·	1 8 ·	2 ·
4 3 0 ·	2 5 ·	1 ·
2 1 4 ·	1 0 ·	0 ·
7 2 2 ·	0 4 ·	2 ·

Գումար · 1 8 9 3 · 1 8 · 2 ·

Ա՛ստեն ՝ի Հաւաքել զփողսն , գումար նշ բոլոր՝ լինի 5 · որ և առաւել է քան զմի փիլ · ուստի և բարձեալ անտի 3 փողս , յո 1 փիլ , մնան փող. 2 · ոչ և նշանակի ՝ի ներքոյ փողոցին ։

Ի Հաւաքել զփարայս , յաւելուլ ՝ի նմա և 1 փարայն , որ բարձաւ ՝ի փողոց անտի , լինի գումար նշ բոլոր 58 · որ առաւել է քան զմի դահեկան · ուստի և բարձեալ անտի փարայս 40 · յո զմի դահեկան , մնան փարայք 18 · ոչ և նշանակի ՝ի ներքոյ փիլսնոյն ։

Հաւաքեալ ապա և զդահեկանսն , յաւելուլ ՝ի նմա և զմի դահեկանն , որ բարձաւ ՝ի փարայից անտի , լինի գումարն բովանդակ՝ դահեկան 1893 · փիլ 18 · և փող 2 · ոչ և նշանակեալ կայ ստորև ըստ կարգի ։

Որձ ուղղութիւն և ստուգութեան այսոցիկ՝ լինի ըստ երկրորդ փորձոյ յաւելման Տասնասեռ Թուոյ · զոր ցուցաք վերագոյն ։ Այսինքն · յետ Հաւաքելոյ քո ՝ի մի գումար զտեսակսն ցամ , զատուածիւր գծիւ զառաջինն տողն կամ զառաջինն կարգն ըստ իւրաքանչիւր տեսակաց · և զարձեա զայն ՝ի բաց ։ Ապա յաւել ՝ի մնեացեալսն զատձեալ զնուացեալ կարգսն ըստ իւրաքանչիւր տեսակաց , և ՝ի մի գումար Հաւաքեա զնոսա , ըստ եղանակին՝ որ յուցաւ արդ ։ Որ եթէ աստի այլ գումար երկիցդ , սակաւ քան զառաջինն ։ Այսպէս գումար երկրորդ յաւել դրձել զփարդն առաջինն , զոր զատուցեր ։ Որ գումարն երրորդ՝ որ եղանէ , եթէ իցէ Հաւասար առաջնոյն , ուղիղ է յաւելումն · ապա թէ ոչ՝ սխալ է ։ Ցես ահա զայս փորձ յօրինակին յաւելման և Հաւաքման զանազան դրամոյն · զոր դնեմք գարձեալ յառաջիկայդ ։

	տաղ.	ԹՎ.	ԹՂ.
	526.	18.	2.
	430.	25.	1.
	214.	10.	0.
	722.	04.	2.
Պտամ. ա.	1893.	18.	2.
Պտամ. բ.	1367.	00.	0.
Արքն զար".	526.	18.	2.
Պտամ. գ.	1893.	18.	2.

Ի՝հայեցո հաւասարելոյ զնամ , և նշանակելոյ զտումարակ գումարն առաջին , զառուցեալ գծիւ զկարգն առաջին , և զնոցեալ երեքին կարգան զրձիլ հաւասարեցոյք . և ել առաջ գումարն երկիդ . յոր յաւելեալ գրձիլ և զկարգն զառուցեալ , ել գումարն երրդ . որ և հաւասար է առաջնոյն : Ապա և զայսպէս ուղղութիւն յաւելմանն , և զանդադակ գումարին առաջնոյ :

Կ. Կ.

Հայոցք բաժնման :

Պարձուն , որ և ասի հանուած , է բացառութիւն փոքր Թուոյն ի մեծէն : Ի՝սկզբան է . որպէս ի բաց առնուլք զփոքր Թիւն ի մեծէն , առ ի գիտել զինացորդն կամ պյաւելուածն , որպէս Թիւն մեծ առաւելու քան զփոքրն : Օ՝րինակ . ի բառնալ զփոքր զայս Թիւ 17 ի մեծ Թուոյ աստի 29 , մնայ տորդն է 12 . որպէս Թիւն 29 առաւելու քան զԹիւն 17 : Ի՝րդ՝ լինի բարձումն այսու օրինակաւ : Դիր նախ զԹիւն մեծ , և ի ներքոյ նմ՝ զԹիւն փոքր , զոր բառնալ կամիս անտի . այլ այնպէս՝ զի Թուանշանք երկուցունց Թուոյն համեմատեսցին միմեանց բան իւրաքանչիւր տեղեաց . այ՝ դնելով զԹուանշանն միաւոր ընդ միաւորաւ . զառասնաւորն ընդ տասնաւորաւ . զհարիւրաւորն ընդ հարիւրաւորաւ . եւն :

Ա.պա ձգեա զիծ ի ներքոյ նոյ. և սկսեալ յաջմէ, բանդ զԹուանշանան առաջին ի Թուանշանացն վերնոյ ուրոյն ուրոյն։ զԹուանշանն առաջին յառաջնոյն. զերկբորդն յերկբորդէն. զերրորդն յերրորդէն. եւ։ և կամ զմիաւորն ի միաւորէն. զտասնաւորն ի տասնաւորէն. զՀարիւրաւորն ի Հարիւրաւորէն. եւ։ և։ Ա.յլ զնուացորդսն, որք մնան յիւրաքանչիւրոցն հետ զհետէ, դիր ի ներքոյ նոյ ուղղակի։ Ա.յլ այսու ի յայտ գայ բոլոր յաւելուածն և կամ մնացորդն՝ որ խնդրի։ Ինչ և յառաջիկայ օրինակի ցուցանի։

Առ. Ջծ.	9	8	7	8	6	9	5
Առ. Ֆոր.	6	5	4	5	3	2	1
Արդիւնք.	3	3	3	3	3	7	4

Ա.յս եղեալ ի ներքոյ մեծ Թուոյն զփոքրն, և զԹուանշանս փոքր Թուոյն բարձեալ մի առ մի ի Թուանշանացն մեծ Թուոյն, և զնուացուածան եղեալ հետ զհետէ ի ներքոյ գծին, յորմէ ի նմանորդն բոլոր ստացուի։

Ա.յլ Թէ, ի Թիւն մեծ՝ իցեն աւելի Թուանշանք ի ձախ մէ, յորոց ներքոյ չիցեն այլ Թուանշանք ի փոքր Թուոյն, իբրև բառնալ զնմանի Թուանշանս ի միմեանց, ակնանելով յաջմէ, ըստ օրինակին որ ցուցաւ արդ, դիր ապա և զայնոսիկ Թուանշանս ի ներքոյ գծին ի հարգ յաւելուածոյն, ըստ իւրաքանչիւր տեղեացդ ի ձախմէ. ըստ առաջիկայ օրինակիդ

	3	4	6	7	9	4	5	2
			1	4	7	2	3	1
	3	4	5	3	2	2	2	1

Ա.յս ի Թիւն մեծ՝ են աւելի երկու Թուանշանք ի ձախմէ. այ՝ 3 և 4. որք և եղեալ կան ի ներքոյ գծին ի կարգ յաւելուածոյն ստորև։

Ա.յլ Թէ Թուանշան մնաց փոքր Թուոյն՝ իցէ մեծագոյն քան զվերինն, յորմէ և անմարթ իցէ բառնալ զայն, պարտ է յաւելուլ մնացք ի Թուանշանն վերինն զտասնեակ մի ամբողջ, այ ։0. և այնպէս բառնալ անտի զտարբերին. նոյնաղեցուցեալ միւսոցիւք զպակասդ Թուանշանին վե-

վերին . և կամ առաւելեալ միութիւք զյաջորդ Թուանշանն առաջին ։ Այլ եւթանասնիւք այնպիսով ։

4 6 4 3 2
2 4 5 1 6

2 1 9 1 6

Ասա ասացն , սկսանելով յաջմէ , առաջին Թուանշանն առաջին , այ 6 , մեծագոյն է քան զվերինն , որ է 2 . ուստի և յաւելեալ 10 ի վերին Թուանշանն 2 , լինի 12 . յորմէ բարձեալ 6 , մնայ 6 . որ և նշանակի առաջին ։ Ապա այսու յաջորդ Թուանշանն վերին , այ է 3 , նուազագոյն միութիւք , Օ է գոլով այն տանեաւար , առաւ անտի մի տանեակ , և եդաւ ի վերայ Թուանշանին 2 . ուստի և մնաց այն՝ 2 . յորմէ բարձեալ զտասերինն 1 , մնայ 1 . որ և նշանակի տասն ։ Յաջորդ Թուանշանն տասերին , այ 5 , գոլով գտանեալ մեծագոյն քան զվերինն , որ է 4 , յաւելեալ լինի ի Թուանշանն 4 դրձ 10 . որով լինի 14 . յորմէ բարձեալ զտասերինն 5 , մնայ 9 . որ և նշանակի տասն ։ Ապա այսու նուազեցաւ յաջորդ Թուանշանն վերին , այ 6 . և եղև 5 . յորմէ բարձեալ զտասերինն 4 , մնայ 1 . որ և նշանակի տասն ։ Առ վերջին Թուանշանն 2 , քանզի է փոքր քան զվերինն 4 , բարձեալ անտի զայն , մնայ 2 . որ և նշանակի տասն ։ Ի յաւելուլ անդ 10 ի վէր փոքր Թուանշանին վերնոյ , Թէպէտ և պարտ է նուազեցուցանել միութիւք զյաջորդ Թուանշանն վերին , որ և ցուցաւ արդ . բայց դիւրին կայ լինել , եթէ Թողցես զյաջորդ Թուանշանն վերին՝ կալ այնպէս , որ և է . և միայն առաւելուցուս միութիւք զյաջորդ Թուանշանն տասերին , որ կայ իներ քոյ նիր , գնեալ առ նուաճ կէտ մի , որով ցուցցի եթէ զայն Թուանշան միութիւք առելի պարտ է ունել . և այսպէս բառնալ ի վերնոյն ։ Այլ և այս առանիկ ցուցանել յօրինակն որ կայ եդեալ վերագոյն ։ Օ է ի յաւելուլ անդ 10 յառաջին Թուանշանն վերին , այ ի Թուանշան 2 , եդաւ կէտ մի առ տասերին յաջորդ Թուանշանսն 1 . որով և լինի այն՝ 2 . և վերինն որ կայ

՚ի վէր նիր , մնայ դիմդ՝ 3 , ոյզ և ի խակ ։ Ելանի և բարձեալ ապա ՚ի վերնոյ աստի զատորինն , մնացորդն լինի գարձեալ՝ 1 ։

Եթէ ՚ի յաւելուածոյ 10 ՚ի վերին Թուանշանն 4 , եղաւ կէտ մի առ սորին յաջորդ Թուանշանաւն 4 · ո՚րով և եղև այն՝ 5 · զոր բարձեալ ՚ի վերնոյն՝ որ է 6 , լինի դիմդ յաւելուածն՝ 1 · ոյզ և նշանակի սորա ։

Եթէ ՚ի Թիւն մեծ՝ գուցէ ուրեք ○ , յորմէ անմարթ է բառնալ զԹուանշանն սորին , յաւել 10 ՚ի վէր նորա · յո՚ր , կալ զայն իբրև 10 · և այնպէս բարձ անուն զԹուանշանն սորին · առաւելել միւսէ զյաջորդ Թուանշանն սորին , դնելով կէտ առ նովաւ , ոյզ յառաջն ։

Եթէ ՚ի Թիւն փոքր գուցէ ուրեք ○ , որ և ոչինչ ցուցանել ՚ի նմանէ , յայնժամ գիր սորա գծին զԹուանշանն՝ որ կայ ՚ի վէր նի , առանց բառնալոյ ինչ մնասի ։ Եթէ յայն ○ յաւելեալ իցէ միաւէն նախ , և եղեալ իցէ կէտ առ նովաւ , յայնժամ առնու զպարտ է , զայն իբրև 1 , և այնպէս բառնալ ՚ի վերին Թուանշանէն ։ Եթէ նայն ○ ունիցի ՚ի վէր իւր գարձեալ ○ , և չիցէ յաւելել միաւն ՚ինա , գիր ՚ինքերոյ գծին զրկէ ○ ։ Իսկ եթէ իցէ յաւելեալ միաւն ՚ինա , և եղեալ իցէ կէտ առ նովաւ , յայնժ՚յաւել 10 ՚ի զոյն վերին , և այնպէս բարձ անուն զմիաւէնն · և զնացուածն նշանակեա սորա ։

Եթէ Թուանշան ինչ սորին՝ իցէ ամենևին հաւասար վերնոյն , գիր ՚ինքերոյ գծին ○ , յորժամ այս հաւասարութիւն զիցէ մէջ կարգին , կամ ՚ի սկզբան անդ յաջմէ կողմանէ ։ Իսկ եթէ գիցէ ՚ի վերջոյ , յո՚ր ՚ի ձախմէ , յայնժամ գիր ՚ի ներքոյ գծին զայս նշան՝ — ։ Օ այսոսիկ զոր առացաքս , ահա յառաջիկայ օրինակաւ ունիս տեսանել փորձիւ ։

( )րինակ գումարելոյ զնացորդս պէսպէս առիթ և տրոց ։

Պիղծոք Թէ՝ տուեալ է ոք ունիք ՚ի փոխ գահեկանս 4062 · և առեալ է ՚ինձմանէ գահեկանս 3541 ։ Ո՚րք՝ խնգրի Թէ որչափ մնայ առնուլ տակաւին ։ Ո՚ւյս յոցանէ ահա յօրինեալն առաջին ։

Պիղծոք գարձեալ , Թէ ունի ոք պարտս ունիք գահեկանս 8900 · և վճարեալ է նմա գահեկանս 5640 ։ Ո՚րք՝ խնդրի մնայորդ պարտացն , Թէ որչափ իցէ ։

Ո՚ւյս

Ա՛յս ցուցանի սակս յօրինակին երկրորդ ։

	ք ։		ա ։
Պարտ ։	8 9 0 0	Պիտ ։	4 0 6 2
Ընդ ։	5 6 4 0	Հաշ ։	3 5 4 1
Ընդդէմ ։	3 2 6 0	Ընդդէմ ։	— 5 2 1

Պէտք դրձ՛ Թէ շահեալ էին որ՛ ի միում տարւոջ դահեկանս 2064 ։ և ծախեալ էին ՚ի նմին տարւոջ դահեկանս 980 ։ Ա՛րդ՝ խնդրի յաւելուած շահուն , Թէ որչափ էին ։ Ա՛յս ցուցանի սակս յօրինակին առաջին ։

Պէտք դրձ՛ Թէ ծախեալ էին որ՛ ի միում տարւոջ դահեկանս 4500 ։ և շահեալ էին միոյն դահեկանս 3800 ։ Ա՛րդ խնդրի առաւելութեի ծախուցն , Թէ որչափ էին ։ Ա՛յս ցուցանի սակս յօրինակին երկրորդ ։

	ք ։		ա ։
Ծախ ։	4 5 0 0	Շահ ։	2 0 6 4
Շահ ։	3 8 0 0	Ծախ ։	9 8 0
Ընդ՝՝ շահ՝՝ ։	7 0 0	Ընդ՝՝ ծախ՝՝ ։	1 0 8 4

Դարձեալ՝ այլ օրինակք բարձման ըստ մեծամեծ թուոց ։ յորս յայտնի և ցուցանին առասխանքն ՚ի խորատան վերոյգրեալ ։

	ք ։		ա ։
	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0		8 4 5 0 0 3 0 7 4 0
	9 3 0 5 4 1 0 2 0		7 9 2 3 5 2 0 9 0 0
	— 6 9 4 5 8 9 8 0		— 5 2 6 5 0 9 8 4 0

Ա՛յս առտիճն՝ յօրինակն առաջին՝ ՚ի Թ լուծն փորր՝ առաջին նշանն յաջմէ՝ է ։ ունելով ՚ի վէր իւր դրձ՛ ։ Աստի և եդել է ստորև նոյնպէս ։ Երկրորդն է դրձ՛ ։ ունելով ՚ի վէր իւր զԹուանշանն 4 ։ ուստի և եդեալ կայ ստորև 4 ։ Երրորդն է 6 ։ ունելով ՚ի վէր իւր 7 ։ յորմէ ՚ի կարելով բառնալ զնա ։ յաւելաւ 10 ՚ի Թիւն 7 ։ և եղև 17 ։ յորմէ բարձել 9 , մնաց 8 ։ ոչ և եդել կայ ստորև ։ Ասկ ՚ի յաւելուին 10 ՚ի վերուն Թուանշանն 7 ։ յաւելաւ միսն ՚ի յաջորդ նշանն ստորին , որ և է 0 , և եդաւ հետ ՚ի վէր նր ։ ո՛ւրոյ եղև 1 ։ և զի ՚ի վէր նր է դրձ՛ ։ յորմէ անմարթ է

բաւնալ զմիւսն ՚ի , յաւելլաւ 10 ՚ի վերինն · և եղև այն 10 · յորմէ բարձեալ 1 · մնայ 9 · ոչ և եղեալ կայ տառիւ ։ Եւ այսպէս ունիս տեսանել և ՚ի մնացեալսն հետ ըստ հետէ ։

Յօրինակն երկրորդ՝ ահա թիւն մեծ՚ է միւսն մի հանդերձ զրոյկք ։ Եւ ՚ի թիւն փոքր՝ առաջին նշանն որ յաջմէ՝ գոլով 0 , որ և ՚ի վէր իւր ունի զրնձ 0 , զնոյն տառիւ նոյնպէս 0 ։ Իսկ մնացեալ թուանշանքն առանձինք բարձեալ են իւրաքանչիւր հետզհետէ ՚ի զրոյկսն , զորս ՚ի վէր իւրեանց ունին · յաւելեալ զտառանեակ թիւն ՚ինոյն զրոյն հետ զհետէ ։

Յօդուած · ա ։

Յաղագս ֆորյոյ և պրուֆուխ բաչխման ։

Ֆորձ բարձման՝ թէ արդեօք ուղիղ իցէ և անվրէպ , լինի պիտակս օրինակաւ ։ Եւ այս՝ լինի յաւելուածով · այ , զի յետ կատարելոյ բարձմանն , ձգեսցես զիծ՚ինեըդ մնացուածոյն · և յաւելցես զմնացուածն բոլոր ՚ի թիւն փոքր , զոր բարձեր ՚ի մեծէն · և ՚ի մի գումոր բանդագրեսցես զերկոսին ։ Եւ այն գումար՝ եթէ իցէ հաւասար մեծ թուոյն , յորմէ բարձեր նախ զփոքրն , ուղիղ է բարձումն · ապա թէ ոչ՝ սխալ է ։ Տես զայս յաւելուկեայ օրինակիդ ։

Մեծ թիւ ·	5	7	8	9	1	0	6
Մեծ բոր ·	·	9	7	6	4	3	5
Մնացորդ ·	4	8	1	2	6	7	1
Գումար ·	5	7	8	9	1	0	6

Երկրորդ փորձն բարձմանլինի գարձեալ բարձմամբ այ , զի ձգեսցես զիծ՚ինեըդոյ մնացուածոյն · և բոնոյն մնացուած բոլոր բարձցես դրնձ ՚ի մեծ թուոյն · և եւանե այսու այլ տարբեր մնացուած երկիդ՝ ՚ինեըդոյ զծին ։ Եւ զդ՝ այս երկրորդ մնացուած՝ եթէ իցէ հաւասար փոքր թուոյն , որ բարձաւ նախ ՚ի մեծէ անտի , ուղիղ է բարձումն · ապա թէ ոչ՝ սխալ է ։ Տես զայս յաւելուկեայ օրինակիդ ։

Մնաց մնաց.	7 4 8 0 5 6 3 8
Մնաց բաժ.	3 6 9 4 1 2 5
Մնաց. Ա.	7 1 1 1 1 5 1 3
Մնաց. Բ.	—3 6 9 4 1 2 5

Այլորդ փորձն լինի՝ ձգելով՛ի բաց զլինեակ Թիւս, ոչ և ի յաւելման անդ։ Այսինքն. զի յաւելցես նախ ի միմեանս զամ Թուանշանս մեծ Թուոյն. և ի բաց ձգեալ զլինեակ Թիւս, զմնացորդն նշանակեսցես ուրոյն յանկեան խաչանիշ գծին։ Այսպա յաւելցես ի միմեանս և զամ Թուանշանս՝ որք են ի Թիւն փոքր և ի մնացուածն միանգամայն. և նոյնպես ձգեալ ի բաց զլինեակ Թիւն, զմնացորդն նշանակեսցես ուրոյն ի միւս անկեան խաչանիշ գծին։ Այդ՝ եթէ երկոքին մնացորդքն իցեն միմեանց հաճաար, ուղիղ է բարձումն. ապա թէ ոչ՝ սխալ է։ Ցես զայս յառաջիկայ օրինակի։

1 0 6 4 3 5 4	5 |
9 6 2 8 3	
—9 6 8 0 7 1	| 5

Նայց՝ ոչ և առացաւ յառաջն, յայս փորձ զգուշանալ պարտ է յոյժ, զի մի վրիպակ լինչ դիպեսցի։

Լինի դրձել այս փորձ՝ և զեօթնեակ Թիւն ձգելով՛ի բաց. ոչ և ցուցաւ դրձել յաղագս յաւելման։ Իր և առաւել ապահովագոյն է և անվտանգ. ոչ և առացաւ յառաջն։

Վտուգումն բարձման, ոչ և ի փորձոյ աստի յայտ է, Հաստատի յայն, զի Թիւն փոքր որ եղև բարձեալ, և մնացուածն որ մնաց ի բարձմանէ անտի, միանգամայն առնէ, լիցին հաւասար մեծի Թուոյն։ Այդ զի Թիւն մեծ փակէ յինքեան հաւասարանգ զԹիւն փոքր և զմնացուածն համանգամայն։ Այստի և մնացուածն պարտի լինել այնչափ, զի առնէր փոքր Թուոյն, իցէ ընդ ի միասին հաւասար մեծին. զի զոր են իբրև ամբողջական մասունքն նոցա։ Ցես զայս հաստատի՝ կայ դրձել յայն սկիզբն ձրշմարիտ։ Այսասանն դանփոխայն առեալ՝ հաւասար են բոլորին։

Հատուած · ը ։

Յաղագս բազմման այլասեռ խոտոց ։

Ե ռ քառնալոյ ՚ի միմեանց զայլասեռս թիւս , պարտ է դնել նախ զթիւն մեծ ըստ իւրաքանչիւր տեսակաց ուրոյն ուրոյն ըստ կարգի · և ՚ի նմանէ զթիւն փոքր ըստ համեմատութեամբ իւրաքանչիւր տեսակաց · յորժամ դնելոյ զիւրաքանչիւր տեսակ ըստ նմանութեան իւրում ։ Ապա ձգեալ գիծ ՚ի ներքոյ նոցա , պարտ է սկսանել առնել յաջմէ , և քառնալ զիւրաքանչիւր տեսակ ՚ի նմանութեան իւրմէ · յոր զփոքրն ՚ի փոքունէն , զմեծն ՚ի մեծէն , և զմեծագոյնն ՚ի մեծագունէն · և զնացուածն յիւրաքանչիւրոց՝ նշանակել ՚ի ներքոյ նոցա առանձին ։

Եթէ ՚ի միում տեսակի թիւն ստորին իցէ մեծագոյն քան զվերինն , յորմէ անմոռթ իցէ քառնալ զըստորինն , յաւել ՚ի վերինն զմի ամբողջ , առեալ ՚ի վերինն յաջորդ մեծագոյն տեսակէն · և այնպէս բարձ անտի ։ Ապա զվերինն յաջորդ տեսակն մեծագոյն , ուստի առեր , նուազեցո միութիւն ։ կիմաց նոյն է · յաւել միութիւն ՚ի ստորին յաջորդ տեսակն մեծագոյն ։ Այլ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

( ) բնաւ չքառնալոյ ՚ի դիւանոյ վերուրց , ժամոյ , և րոպէից ։

օր ·	ժամ ·	րոպ ·
28 ·	16 ·	45 ·
19 ·	20 ·	34 ·
— 8 ·	20 ·	11 ·

Ա՛հա աստէն , սկսեալ յաջմէ , և բարձեալ նախ րոպէից 34 ՚ի րոպէիցն 45 , մնան րոպէք 11 · ոչ և նըշանակի ստորև ։ Յակ ՚ի կարգ ժամուցն՝ զքեզ թիւն ստորին 20 մեծագոյն է քան զվերինն 16 , յաւելեալ լինի ՚ի վերինն օր մի ամբողջ · յոր ժամ 24 · որոյ և լինէ բոլոր ժամ 40 · յորմէ քարձեալ 20 , մնան ժամք 20 · ոչ և դնի ստորև ։ Այլ զի այն մի օր ամբողջ առաւ ՚ի թուոյ աւուրցն 28 , նուազեցաւ այն միութիւն , և եղև 27 · և կամ թէ՝ յաւելաւ միութի ՚ի ստորին թիւ աւուրցն 19 · որոյ եղև այն 20 ։ Ապա և քարձեալ

՚ի

ի Թոռոյ աւուրցն 27 զԹիւ աւուրցն 19 , կամ ի Թոռոյ աւուրցն 28 զԹիւ աւուրցն 20 , մնացորդն է 8 . ոչ և դնի տարւոյ :

Օրինակ բառնալոյ ի գիտանոյ զԹիւ զանազան տրամոյ :

տասնեակ .	միաւոր .	ժողովուրդ .
4 6 7 .	1 8 .	1 .
1 5 4 .	3 4 .	2 .
3 1 2 .	2 3 .	2 .

Զհա առաջին տարւոյն Թիւ փողոցն՝ գտցուք 2 , մեծագոյն է քան զվերինն՝ որ է 1 . առաջի և յաւելեալ լինի ի վերինն միոյ մի ամբողջ . յոր փող 3 . որով և լինի փող 4 . յորմէ բարձեալ 2 , մնայ 2 . ոչ և դնի տարւոյ :

Եւ քանզի այն մի միոյ եղև առեալ ի վերինն Թոռոյ փարայիցն 18 , նուազեցաւ այն , և եղև 17 . կամ որ նոյն է , յաւելաւ միւսոյն ի տարւոյն Թիւ փարայիցն 34 . և եղև այն՝ 35 :

Եւ զհա տարւոյն Թիւ փարայիցն՝ 34 կամ 35 , գտցուք մեծագոյն քան զվերինն , յաւելեալ լինի ի վերինն գահեկան մի ամբողջ . յոր միոյ 40 . որով և լինի այն՝ 57 . յորմէ բարձեալ 34 , մնայ 23 : կամ Թի՝ լինի 58 . յորմէ բարձեալ 35 , մնայ գրկի՝ 23 . ոչ և դնի տարւոյ :

Եւ զի այն մի գահեկան եղև առեալ ի վերինն Թոռոյ գահեկանացն 467 . եղև այն 466 . յորմէ և բարձեալ զըստորինն , յոր 154 , մնայ 312 . ոչ և դնի տարւոյ :

Օրինակ բառնալոյ ի գիտանոյ զքսանեալն լոփս հղոյ :

լիտր .	ունկի .	որմ .
4 3 .	0 7 .	5 .
2 4 .	1 1 .	8 .
1 8 .	0 7 .	9 .

Զհա և առաջին տարւոյն Թիւ տրամոյն 8 , գտցուք մեծագոյն քան զվերինն՝ որ է 5 , յաւելեալ լինի ի վերինն ունկի մի ամբողջ . յոր տրամ 12 . որով լինի այն 17 . յորմէ բարձեալ 8 , մնայ 9 . ոչ և դնի տարւոյ :

Եւ զի այն մի ունկի եղև առեալ ի վերինն Թոռոյ ունկեացն

Կեռան 7 , նոճապղեղաւ այն միութիւբ , և եղև 6 · կամ ստորին Թիւ ունկեռայն առաւելաւ միութբ , և եղև 12 ։ Ապ՝ և ստորին Թիւ ունկեռայն գոլով մեծագոյն քան զվերինն , յաւելեալ լինի ի վերինն լոտր մի ամբողջ · յոր ունկի 12 · որով և լինի այն 19 , և կամ 18 · յորմէ քաւթեալ 12 , և կամ 11 , մնայ 7 · ոչ և դնի ստորև ։ Եւ զի այն մի լիտր եղև առեալ ի վերին Թոնոյ լտերացն 43 , նոճապղեղաւ այն միութիւբ , և եղև 42 · յորմէ քաւթեալ 24 , մնայ 18 · ոչ և դնի ստորև ։

Որդ բարձման այլասեռ Թոնոց գիւրին ևս կինի յաւելմամբ · ըր , զի յետ բարձմանն՝ յաւելցես ի միւսոյն զթիւն փոքր և զմնացուածն ։ Ոչ գումար նոյ եթէ իցէ հաւասար մեծ Թոնոյն , ուղիղ է բարձումն · ապա Թէ ոչ՝ սխալ է ։ Ապ՝ Թէ՝ յաւելումն նոյ և հաւաքումն լինի ըստ յաւելման և ըստ հաւաքման այլասեռ Թոնոց · զոր ցուցաք յառաջն · ըր , զի ի յաւելուլ անդ ի միմեանս զթիւս նշանակիցս փոքրագոյն տեսակին , եթէ գումար նոյ լինի ըստ չափու մեծագոյն յաջորդ տեսակին , բարձցի անտի տեսակն մեծագոյն ըստ չափու իւրում · և մնացուածն դիցի ստորև · Ապ՝ տեսակն մեծագոյն , որ եղև բարձեալ անտի , յաւելցի ի յաջորդ Թիւս մեծագոյն տեսակին ։ Ապրեաս և ցուցանիցեմ յառաջիկայ օրինակիդ · զոր եղաք ևս վերագոյն ։

	լիտր ·	ունկի ·	պրտ ·
Մոխ ջուր ·	43 ·	07 ·	5 ·
Մոխ փոշր ·	24 ·	11 ·	8 ·
Ընդդէմ ·	18 ·	07 ·	9 ·
Գումար ·	43 ·	07 ·	5 ·

Ահա առանձն ի Թիւն փոքր և ի մնացուածն Թիւ տրամնայն է 8 , և 9 · զոր յաւելիր ի միմեանս , լինին տրքսամբ 17 · և զի այս առաւել է քան զմի ունկի , քաւձեալ առաւ զմի ունկի ամբողջ , ըր տրամ 12 , մնայ 5 · որ և դնի ստորև ։ Մոխ ունկեռայն է 11 , և 7 , որք լինին ի միասին 18 · յորս յաւելեալ և 1 ունկի , որ քաւձաւ ի տրամոյ անտի , լինի ունկի 19 · և զի այս ա-

ուսանել է քան զմի լուսո , բարձեալ ասսի լուսո մի ամ-
բողջ , այ ունկի 12 , մնայ 7 · որ և դնի առողև ։ Ասկ
Թիւ լսեբայն է 24 , և 18 · որք լինին ի միասին 42 ·
յայս յաւելիլ և 1 լուսո , որ բարձաւ յումնկեայ անսի ,
լինի բոլոր գումարն՝ լուսո 43 · ունկի 7 · և տրամ 5 ·
որ և հաւասար է մեծ Թուին ։

Գ Լ · Ի ։

Հայոց բազմապատկութիւն ։

Բազմապատկութիւն է կրկնումն և բազմացու-
ցումն միոյ Թուոյ այլով · յորմէ Թիւն բազմա-
պատկեալ այնչափ անգամ բազմանայ , որչափ
միաւորք են ի Թիւն բազմապատկիչ ։ Օ՞ր օրի-
նակ· եդեալ զԹիւն 6 , և բազմապատկել Թուոյն 4 այս-
պէս · չորիցս 6 է 24 · Թիւն 6 կրկնի չորս անգամ ·
ուստի և այնչափ անգամ բազմանայ , որչափ միաւորք են
ի բազմապատկիչ Թիւն 4 ։

Այլ արդ՝ ոչ Թիւն բազմապատկեալ բազմանայ այն-
չափ անգամ , որչափ միաւորք են ի Թիւն բազմապատ-
կիչ , նոյնպէս բազմանայ նովիմբ բազմապատկութիւ և
Թիւն բազմապատկիչ՝ այնչափ անգամ , որչափ միաւ-
Թիք են ի Թիւն բազմապատկեալ ։ Օ՞ր ասա ի բազ-
մապատկել անդ զԹիւն 6 Թուոյն 4 , այնչափ ան-
գամ բազմանայ և Թիւն բազմապատկիչ 4 , որչափ
միաւԹիք են ի Թիւն 6 ։ Վասնզի ի կրկնել անդ զԹիւն
6 չորիցս , յորմէ ելանէ 24 , կրկնի նոյնպէ և Թիւն 4
վեցիցս · յորմէ ելանէ նոյնպէ 24 ։ Օ՞ր նոյն է ասել · չո-
րիցս 6 է 24 · և ասել՝ վեցիցս 4 է 24 ։ Այսուհետև ի բազ-
մապատկել անդ զԹիւ ինչ միւսով՝ ոչ այլ ինչ խնդ-
րեմք , բայց եԹէ գտանել զայլ Թիւ ինչ մեծ · յորում
այնչափ անգամ պարունակեսցի Թիւն բազմապատ-
կեալ , որչափ միաւԹիք են ի Թիւն բազմապատկիչ · և
կամ այնչափ անգամ պարունակեսցի Թիւն բազմապատ-
կիչ , որչափ միաւԹիք են ի Թիւն բազմապատկեալ ։
Այսու յայտ է , զի ի բազմապատկութիւ անդ երկոքին
Թիւքն ևս փոխադարձ զիմիեանս բազմացուցանեն · և
զայլ Թիւ մեծ արտադրեն · մէյ և երկոքին ևս են բազ-
մապատկիչք , կամ արտադրիչք ։ Այլ հաւասարակօրէն

կոչի

կոչի բաշխապարիչ Թիւն՝ որ դնի առօրև · որ և իբր՝ի բազուկն վրայ ի քան զմիւսն՝ որ դնի՝ի վերոյ · և Թիւն եղեալ՝ի վերոյ՝ կոչի բաշխապարիչ ։ Իսկ Թիւն մեծագոյն եղեալ՝ի բազմապատկումէ անտի՝ կոչի արտադրեալ ։ Արդ՝ լինի բազմապատկումն այսու օրինակաւ ։ Գիր ոնախ զԹիւն բազմապատկելի · և՝ինեղբոյ նոր զԹիւն բազմապատկիչ · և ապա ձգեալ գիծ առօրև , բազմապատկեա զԹուանշանս բազմապատկելի Թուոյն ըստ կարգի՝ Թուանշանօք բազմապատկիչ Թուոյն՝ սկսանձին առանձին · և գիր զարտադրեալն առօրև գծին ։ Այլ՝ի Թիւն բազմապատկիչ երբեմն ի մի միայն Թուանշան · և երբեմն բազում ։ Իթէ իցէ մի միայն Թուանշան , գիր զայն ուղղակի՝ինեղբոյ առաջին Թուանշանին բազմապատկելի Թուոյն յաջմէ · և սկիզբն արարեալ յաջմէ , բազմապատկեա ոտիւռ Տեառ զՏեառ զամէ Թուանշանս բազմապատկելի Թուոյն ըստ կարգի · և զարտադրեալսն իւրաքանչիւրոց գիր առօրև գծին · ըստ օրինակիդ , որ յուցանի արդ ։

Յորժամ արտադրեալն Թուանշանի իրիք իցէ նուազ քան զտասն , գիր զայն առօրև գծին՝ինեղբոյ նոյն Թուանշանի ուղղակի ։ Իսկ յորժամ իցէ աւելի քան զտասնեակ Թիւն , գիր զաւելին առօրև գծին՝ինեղբոյ նոյն Թուանշանի ուղղակի · և զատ տասնեկացն՝ որչափ և են , պահեսջիր՝ի մտի այնչափ միաւ Թիւս , առ՝ի յաւելուլ յարտադրեալն յաջորդ Թուանշանին ։ Իսկ յորժամ իցէ արտադրեալն ամբողջ Թիւ տասնաւոր , այն 10 , կամ 20 , կամ 30 , եւն , գիր առօրև գծին՝ի ներքոյ նոյն Թուանշանի՝ 0 · և զատնեկացն՝ որք մնան , յաւել այնչափ միաւ Թիւս յարտադրեալն յաջորդ Թուանշանին ։ Ոչ և յուցանի ահա յառաջիկայ օրինակի ։

3 9 8 5 2 · Բազմապարիչ ։
4 · Բազմապարիչ ։

---

1 5 9 4 0 8 · Համարեալ ։

Ահա տասն՝ի Թիւն բազմապատկիչ գոլով մի միայն Թուանշան , այն 4 , եղեալ կայ այն՝ինեղբոյ առաջին Թուանշանին բազմապատկելի Թուոյն յաջմէ · այն՝ի ներքոյ Թուանշանին 2 ։ Արդ և բազմապատկէ նմին զԹուա-

զթուանշանսն 2, արտադրեալն է 8. որոյ գոլով նոճակ քան 10, եդեալ է նոյն ինքն 8 ստորև գծին ի ներքոյ թուանշանին 2 ուղղակի։

Ասպա բազմապատկել նոսիսս զյաջորդ թուանշանն 5, արտադրեալն լինի 20. յորում և փակին երկաս տասնեակք, առանց յաւելուածոյ։ Հասաւ և եդեալ կայ 0 ստորև գծին ի ներքոյ թուանշանին 5 ուղղակի. և պահեալ կան ի մտի միաւթիք 2, ըստ երկուց տասնեկացն։

Ասպա բազմապատկեալ զյաջորդ թուանշանն 8, արտադրեալն լինի 32. յոր յաւելեալ և 2, որ պահեցաւ ի մտի, լինի 34. յորում փակին երեք տասնեակք ամբողջ, և 4 ևս աւելի։ Հասաւ և եդեալ է 4 ստորև գծին ի ներքոյ նոյն թուանշանին 8 ուղղակի. պահելով ի մտի 3 միաւթիս ըստ երկոց տասնեկացն։

Ասպա բազմապատկել զյաջորդ թուանշանն 9, արտադրեալն լինի 36. յոր յաւելեալ և 3, որ պահեցաւ ի մտի, լինի 39. յորում փակին զարձեալ երեք տասնեակք ամբողջ, և 9 ևս աւելի։ Հասաւ և եդեալ է 9 ստորև գծին ի ներքոյ նոյն թուանշանին 9 ուղղակի. պահելով ի մտի 3 միաւթիս ըստ երկոց տասնեկացն։

Այսպէս այսորիկ բազմապատկեալ զվերջին թուանշանն 3, արտադրեալն լինի 12. յոր յաւելեալ և 3, որ պահեցաւ ի մտի, լինի ընդ ամենն 15. յորում փակի մի տասնեակ ամբողջ, և 5 ևս աւելի։ Հասաւ և եդեալ կայ 5 ստորև գծին ի ներքոյ նոյն թուանշանին 3 ուղղակի։ Իսկ միաւթիսն ըստ միոյ տասնեկին, որ է 1, եդեալ է արտաքոյ. զի այն է աւելի նիր։

Եւ ահա այսու ի յայտ եկեալ է ընդ ամենն արտադրեալն ոչխ և ստորև գծին նշանակի կարգաւ։

Որինակ խնդրելոյ և փոխելոյ զբովանդակութիւն ոչխոյ, հոմ ծախսոյ, ըստ։

Օրական ոք կամի տալ ընդ աշակս 8672 զօրաց, պահէ կանոն 9 ըստ գլխոյ. որ է իւրաքանչիւրումն 9 դահեկան։ Ասէ ընդ ինդրող, թէ օրական դահեկան սիտին քանդակ։ Ասի ցուցանի ահա յօրինակին առաջին. յորում գնի թիւն զօրացն. և բազմապատկի թուով դահեկանացն 9։

Ասէ

Զարձեալ՝ ծախէ՛ ոք ի ծախս տան իւրոյ յաւուրն գա-
հեկանս 6 ։ Ասէ՝ ընդ՝ նմանի, թէ՝ ի միում տարւոջ օրեաւք
գահեկանս ծախեսցէ ։ Ասա ցուցանի ահա յօրինակն
երկրորդ · յորում գտնի թիւ աւուրց միոյ տարւոյ , այ
365 · և բազմապատկի Թուով գահեկանացն 6 ։

ՈՒ · 8672	ՃԿ · 365
9	6
78048	2190

Ահա յօրինակին առաջնին՝ արտադրեալն ցուցանէ զբա-
զմանդակ թիւն գահեկանացն , որք ընդ երին առ՛ի տալ
այնքան զօրաց ։ Իսկ յօրինակին երկրորդ՝ արտադրեալն
ցուցանէ նոյնպէս զթիւն գահեկանացն բազմանդակ , որք
ծախեն՝ ի միում տարւոջ ։

Ասէ՝ թէ՝ ի թիւն բազմապատկիչ լցեն քաղում Թուա-
նշանք , դիր զնա՛ ի ներքոյ Թուանշանաց բազմա-
պատկելի Թուոյն ըստ կարգի · այ սկսեալ յաջմէ , դիր
զմիաւորն ընդ միաւորս · զտասնաւորն ընդ տասնաւորս ·
զհարիւրաւորն ընդ հարիւրաւորս · ևն ։

Ապա սկիզբն արարեալ յաջմէ , բազմապատկեա՛ ներքոք
առանձին առանձին զամ Թուանշանս բազմապատկելի
Թուոյն · այ միով միով՝ ինոցանէ՝ առանձին՝ զիւրաքանչ-
իւր Թուանշանս բազմապատկելի Թուոյն · և զարտա-
դրեալսն բոլորական՝ որք ելանեն յիւրաքանչիւր նոցա-
դի՝ ընդ իւրաքանչիւր բազմապատկիչ Թուանշանաց ընդ կար-
դի , դիր տարբև գծին՝ ի ներքոյ միմեանց · այլ այնպէս՝
զի առաջին Թուանշանն իւրաքանչիւր արտադրելոյ՝
ելցէ ուղղակի՝ ի ներքոյ բազմապատկիչ Թուանշանին
իւրոյ ։

Եւ այսորիկ ձգեալ զայլ միւս գիծ՝ ի ներքոյ այնց ար-
տադրելոց , որք ելին ընդ իւրաքանչիւր բազմապատկիչ
Թուանշանաց , յաւել զնա՛ ի միմեանս · և հաւաքեա՛ ի
մի գումար զամ · և այն գումար նիշ ողջոյն՝ ցուցիչ քեզ
զարտադրեալն բազմանդակ ։ Այս և յառաջիկայ օրինակաց
տեսանէի յայտ յանդիման ։

7 4 5 2
3 2

1 4 9 0 4
2 2 3 5 6

2 3 8 4 6 4

Եհաս ասացն ի Թիւն բազմապատկիչ՝ որ և է 32, են երկու Թուանշանք. յորոց առաջինն, այ 2, դոլով միաւոր, եդեալ է ընդ Թուանշանսաւն 2. որ նոյնպէ է միաւոր: Ապա Թուանշանն 3, դոլով տասնաւոր, եդեալ կայ ընդ տասնաւորսաւն 5: Եւ բազմապատկեալ զամ Թուանշանս բազմապատկելի Թուոյն՝ նախ բազմապատկիչ Թուանշանսաւն 2, արտադրեալ նոր նշանակեալ կայ ա-հա տողև գծին ընդ կարդն. որոյ և առաջինն Թուանշանն, այ 4, եդեալ կայ ի ներքոյ բազմապատկիչ Թուանշանին 2 ուղղակի:

Բազմապատկեալ դարձեալ զԹուանշանս բազմապատկելի Թուոյն զամ և բազմապատկիչ Թուանշանսաւն 3, նշանակի ապա և արտադրեալ նոր ի ներքոյ արտադրելոյն առաջնոյ. եդեալ զառաջինն Թուանշանն այսր արտադրելոյ, որ և է 6, ի ներքոյ բազմապատկիչ Թուանշանին 3 ուղղակի:

Ձեռ այսորիկ յաւելեալ ի միմեանս զերկուսին զայն արտադրեալս, գումար նոր նշանակի ի ներքոյ երկրորդ գծին. որ և է արտադրեալն բազմադակ: Տես զայսպիսիկ և յառաջիկայ օրինակդ:

6 5 2 3 4 9
2 3 5

3 2 6 1 7 4 5
1 9 5 7 0 4 7
1 3 0 4 6 9 8

1 5 3 3 0 2 0 1 5

Թէ ի Թիւն բազմապատկելի կայցէ 0, դիր և յարտադրեալն անդ 0 տողև: Իսկ եթէ այն 0 կայ-

ցի՝ ի միջի , և պահեալ իցէն ի մտի միութիւնը ըստ տա-
նեակ Թուոյ՝ ի բազմապատկութիւն նախընթաց Թուա-
նշանին , դիր զայն միութիւնս փիակ նոր , որչափ և էն ։
ըստ առաջնիկայ օրինակիդ ։

4 0 3 0 7 0
5
---
2 0 1 5 3 5 0

Ա՛յս առեալն ի Թիւէն բազմապատկելի՝ գոյ ի սկզբան
անդ յաջմէ՝ ○ ուստի և եդեալ կայ ○ ստորև գծին ի
ներքոյ այնր զոյի ուղղակի ։ Ա՛պա՝ բազմապատկեալ
զյաջորդ Թիւն 7 բազմապատկիչ Թուովն 5 , ելանէ
35 · ուստի և դնի 5 ստորև , պահելով ի մտի 3 միու-
Թիս , ըստ երից տանեկայն ։ Ա՛յս ևս վերոյ Թուանշանին
7 , յաջորդէ զարձեալ ○ , եդեալ կայ ստորև փիակ այնր՝
3 , ըստ երից միութեցն , որք պահեցան ։ Ա՛յսպէս և տե-
սանել և ի մնացեալսն ։

Ա՛յժմ ի Թիւէն բազմապատկիչ կայցէ ի միջի անդ ○ ,
ևս , կամ երկու , և կամ բազում և , դիր յարտա-
դրեալն անդ նոյնքան զոյս ի ներքոյ այնց զոյից՝ ուղ-
ղակի · և ապա շարունակեա զբազմապատկութիւնն յա-
ջորդ Թուանշանաւն՝ որ վերոյ զոյիցն , ըստ առաջնիկայ օ-
րինակացդ ։

ե · 1 2 5 3 2	ա · 2 4 5 6
2 0 0 4	2 0 3
---	---
5 0 1 2 8	7 3 6 8
2 5 0 6 4 0 0	4 9 1 2 0
---	---
2 5 1 1 4 1 2 8	4 9 8 5 6 8

Ա՛յս յօրինեալն առաջին՝ ի Թիւէն բազմապատկիչ գոյ
○ մի ի միջի · ուստի և յետ վճարելոյ բազմապատկու-
առաջնին Թուանշանաւն 3 , եդեալ կայ ստորև յերկ-
բորդ արտադրեցն անդ՝ ○ , ի ներքոյ այնր զոյի ուղղա-
կի · և ապա շարունակեալ ե բազմապատկութիւնն յա-
ջորդ Թուանշանաւն 2 ։

Ա՛յսպէս և յօրինեալն երկրորդ՝ դնի ի Թիւէն բազմա-
պատ-

պատկիչ երկու զրոյք ի միջի. ուստի և յետ բազմապատկութեան առաջին թուանշանաւն 4, եթէպէտ կան ստորև երկրորդ արտադրեալն անդ երկու զրոյք ի ներքոյ այնց զրոյից ուղղակի. և ապա շարունակեալ է բազմապատկութիւնն յաջորդ թուանշանաւն 2։

Այլոց մարթ է ևս՝ այն դնել բնաւ զրոյս յարտադրեալն երկրորդ ստորև. Թէ և գուցեն ի թիւն բազմապատկիչ։ Իսկ ընդ այն ժամանակ՝ ի շարունակելն զբազմապատկութիւնն յաջորդ թուանշանաւն, առաջին թուանշանն արտադրելոյ նոր դիցի ուղղակի ի ներքոյ նր. և այլքն դիցին կարգաւ հետ զհետէ մինչև ցոր վասր և հասանիցեն ընդ ահեակ կայս։ Օ ի նոյնպէս լինի բովանդակ արտադրեալն, որչափ և յառաջն։ Այլ և ունիս տեսանել փորձիչ ինոյն օրինակաւն երկոսին։

Թէ ի թիւն բազմապատկելի, կամ ի թիւն բազմապատկիչ, և կամ յերկոսին միանգամայն, կայցեն զրոյք ի սկզբան անդ յաջմէ, թո՛ղ ի բաց զայնոսիկ նախ. և կամ հնար և արուեստ գծիւ գնա. և շարունակեա զբազմանդակութիւնն թուանշանաւքն որ են ի թիւն բազմապատկիչ, մինչև եկցէ արտադրեալն բովանդակ։ Եւ ապա յառնել ի նոյն արտադրեալ ընդ աջմէ կողմանէ զզրոյսն գնա՛, զոր թողեր. ըստ առաջիկայ օրինակացդ։

3 4 0 0	6 4 5 3
6	2 0 0 0
2 0 4 0 0	1 2 9 0 6 0 0 0
2 3 | 0 0	4 1 3 | 0 0
4 | 0 0	2 2 | 0 0 0
9 2 0 0 0 0	8 2 6
	8 2 6
	9 0 8 6 0 0 0 0 0

Իսկ եթէ թիւն բազմապատկիչ՝ ունիցի միւռեթի հանդերձ զրոյիւք, որ եթէ ունիցի 10, կամ 100, կամ 1000, ևն, յառնել ի թիւն բազմապատկելի յաջմէ՝ զզրոյսն գնա՛

արդեօք և ենն · և կատարել բազմապատկութիւն · զի միւս
Թիւն ոչ բազմապատկէ · Այլ և յառաջիկայդ տեսանել ·

8 9 4 5	4 6 3 7
1 0 0	1 0 0 0
8 9 4 5 0 0	4 6 3 7 0 0 0

Ա.Հա յերկոսին օրինակն ևս՝ նոյն Թուանշանք են յարտադրեալն , որ ինչ՝ ի բազմապատկելի Թիւն · և յառեալ են՝ ի նմա միայն զոյգքն՝ որք են՝ ի Թիւն բազմապատկիչ · Գիտելի է · զի եթէ Թիւն բազմապատկիչ իցէ Թիւ բազադրեալ , և ունիցի մասունս քանորդականս , կի արտադրիչս ինքեան , փոխանակ բազմապատկելոյ նովաւ ողջոյն զԹիւն բազմապատկելի , հեշտեաւ ևս ունիս բազմապատկել զնոյն՝ արտադրիչ մասամբք նոր ուրոյն ուրոյն , այսպէս · Ո բոլոր Թիւն բազմապատկելի նախ բազմապատկեա միով յարտադրիչ մասանցն բազմապատկիչ Թուոյն · և ապա զարտադրեալն բոլոր՝ որ անտի եղանիցէ , բազմապատկեա դարձեալ և միւսովն · Ո զի սովին իսկ եղանիցէ նոյն բազմապատկ արտադրեալ , որ ինչ միանգամ եղանիցէ՝ ի բազմապատկել անդ զԹիւն բազմապատկելի բազմապատկիչ Թուոյն ողջոյն · Ո որպիսիսկ · ի գնել անդ զԹիւն 24 , առ բազմապատկելոյ Թուոյն 15 , յայտ է Թէ՝ Թիւն բազմապատկիչ է Թիւն 15 · որոյ և արտադրիչ մասունք են՝ 3 · և 5 · զի երից 5 է 15 · Իսկ Թիւն բազմապատկելի՝ է 24 · զոր լուծեալ բազմապատկես նախ Թուոյն 3 , արտադրեալն լինի 72 · զայս բազմապատկեալ ապա և Թուոյն 5 , արտադրեալն բազմապատկ լինի 360 · Ա.որ՝ զնոյն Թիւ 24 եթէ բազմապատկեացես Թուոյն 15 միանգամայն , արտադրեալն բազմապատկ լինի դարձեալ 360 · Տես և յառաջիկայ օրինակդ ·

ա· 3 2 5	ք· 3 2 5
4	2 8
1 3 0 0	2 6 0 0
7	6 5 0
9 1 0 0	9 1 0 0

Ա.հա

Զհա յայսոսիկ Թիւն բազմապատկիչ է 28 · որոյ արտադրիչ մասունքն են 4 , և 7 · զի չորիցս 7 է 28 ։ Եւ ասի և զԹիւն 325 բազմապատկեալ յառաջնումս օրինակին անդ՝ նախ Թուոյն 4 , արտադրեալն է 1300 · զայս դարձեալ բազմապատկեալ Թուոյն 7 , քանզի արտադրեալն է 9100 ։ Իսկ՝ յերկրորդումս օրինակին բազմապատկեալ զնոյն Թիւ 325 , բազմապատկիչ Թուոյն 28 միանգամայն , քանզի արտադրեալն է նոյնպէս 9100 ։

Յօդուած · ԻԲ ։

Յաղագս ապառիւնէ , և երբեմն բազմապատկութեան ։

Բազմապատկութիւն ասացաք լինել և անվրէպ , եթէ արտադրեալն քանզի՝ որ ելանէ , այնչափ անգամ պարունակեսցէ զԹիւն բազմապատկելի , որչափ միաւորքն են ի Թիւն բազմապատկիչ · և կամ այնչափ անգամ պարունակեսցէ զԹիւն բազմապատկիչ , որչափ միաւորքն են ի Թիւն բազմապատկելի ։ Արդ , ոչ միայն և ի սահմանել նոցա եմք այսպէս , այլ իսկ Հասարակ ստուգութիւն նոցա ։

Ոչ միայն պարտ է , զի բազմապատկութիւն է Համարեալ իմն յառելումն և հաւաքումն բազում Թուոց ի միս գումար ։ Որպիսի իմն՝ յորժամ բազմապատկեմք զԹիւն 5 Թուոյն 4 , ելանէ արտադրեալն 20 ։ Իսկ արդ՝ նոյն գումար ելանելոյ , եթէ դնեսցաք զԹիւն 5 չորիցս , և ի մի գումար Հաւաքեսցաք ։ Նոյնպէս՝ յորժամ բազմապատկեմք զԹիւն 50 Թուոյն 20 , ելանէ արտադրեալն 1000 ։ Իսկ արդ՝ նոյն գումար ելանելոյ , եթէ դնեսցաք զԹիւն 50 քսան անգամ , և ի մի գումար Հաւաքեսցաք ։ Այլ այս ինչ է տարբերութիւն ի միջ յառելումն , և բազմապատկումն · զի ի յառելումն՝ Թիւքն որք Հաւաքին ի մի գումար , կարեն լինել պիսակս , և անհաւասար միմեանց ։ Իսկ ի բազմապատկութեան՝ Թիւքն որք Համեմատ իմն եղանակաւ կրկնին և Հաւաքին ի մի , միշտ են նոյն , և Հաւասար միմեանց ։ Որպիսի են ահա Թիւն 5 առեալ չորիցս , և Թիւն 50 առեալ քսանիցս ։ Որպէս բազմապատկումն լինի՝ նախ յառելմամբ Թուանշանաց ի միմեանս , և ձգելով ի բաց զինեակ , և կիսզեօթնեակ Թիւս , այսու օրինակաւ ։

Ցետ վճարելոյ բազմապատկութեն , յաւելլ ի միմեանս նախ զԹուանշանս բազմապատկելն Թուոյն . և ձգեալ ի բաց զվիննեակ , և կիմ զեօթնեակ Թիւս հետ գՀետ , ըլ օրինակին զոր ցուցաք յիշդս փորձոյ յաւելման , դիր զվիճաչուածն ի վերին անկեան խաչանիշ գծին յայսկոյս : Ապա յաւելլ ի միմեանս և զԹուանշանս բազմապատկիչ Թուոյն . և ըլ նմին օրինակի ձգել ի բաց զվիննեակ , և կ զեօթնեակ Թիւս , դիր զվիճաչուածն ի ստորին անկեան խաչանիշ գծին յայսկոյս ինեերդոյ վիճաչուածոյն առջնոյ : Ա այս երկուսին վիճաչուածս բազմապատկեա միմեամբք , այ միոյն զմիւսն . և յարտադրելոյ անտ նշ ձգել ի բաց զվիննեակ , և կիմ զեօթնեակ Թիւս , դիր զվիճաչուածն ի վերին անկեան խաչանիշ գծին յայսկոյս :

Ցետ այսորիկ յաւելլ ի միմեանս և զԹուանշանս բոլորք արտադրելոյն . և ձգեալ ի բաց նոյնպէս զվիննեակ , և կիմ զեօթնեակ Թիւս , դիր զվիճաչուածն ի ստորին անկեան խաչանիշ գծին յայսկոյս :

Ա՛րդ՝ այս երկուքին վերջին վիճաչուածք՝ եԹէ իցեն հաւասար միմեանց , ուղիղ և անվրէպ է բազմապատկութիւն . ապա Թէ ոչ՝ սխալ է : Ա օրինակ այսր փորձոյ առնս ահա յառաջիկայդ :

4 6 0 7	8 | 7
2 5 4	2 | 7
1 8 4 2 8	
2 3 0 3 5	1 | 2
9 2 1 4	2 | 2
1 1 7 0 1 7 8	

Ա՛հա ձգեալ ի բաց նախ զվիննեակ Թիւս ի Թուանշանաց բազմապատկելն Թուոյն , վիճաչուածն է 8 . որ և դնի ի վերին անկեան խաչանիշ գծին առաջնոյ՝ յայսկոյս : Ձգեալ ի բաց զվիննեակ Թիւս և ի Թուանշանաց բազմապատկիչ Թուոյն , վիճաչուածն է 2 . որ և դնի ի ստորին անկեան յայսկոյս՝ ինեերդոյ վիճաչուածոյն 8 : Ա՛ազմապատկեալ միմեամբք զայս երկուսին վիճաչուածս 8 և 2 , արտադրեալն լինի 16 . յորմէ ձգեալ ի բաց 9 , վիճաչուածն վերջին է 7 . որ և դնի ի վերին

բին անկեան յայտնիցս : Այսպա ձգեալ ի բաց զիննեակ Թիւն և ի Թուանշանաց բազմապատկելոյն , միացուածն վերջին ի նոյնպես 7 հաւասար միացոյն . ոլ և դնի ի ստորին անկեան ի ներքոյ նմ յայտնիցս :

Այսպես ձգեալ ի բաց և զեօթնեակ Թիւն ի Թուանշանաց բազմապատկելի Թուոյն , միացուածն ի 1 . ոյ և դնի ի վերին անկեան խաչանիշ գծին երկրորդի յայտնիցս : Ձգեալ ի բաց զնոյն եօթնեակ Թիւն և ի Թուանշանաց բազմապատկիչ Թուոյն , միացուածն ի 2 . ոյ և դնի ի ստորին անկեան յայտնիցս ի ներքոյ մի նոցա ուածոյն 1 : Բազմապատկէ միանամբք զայս երկուս սին միացուածս՝ 1 և 2 , արտադրեալն կայ միայ 2 . որոյ գոլով նուազ քան 7 , վերջին միացուածն ի նոյն կրկին 2 . ոյ և դնի ի վերին անկեան նորին գծի յայտնիցս : Այսպա ձգեալ ի բաց զեօթնեակ Թիւն և ի Թուանշանաց բազմապատկելոյն , միացուածն վերջին ի նոյնպես 2 . ոյ և դնի ի ստորին անկեան ի ներքոյ միոյն՝ յայտնիցս :

Տես և յառաջիկայ օրինակդ :

		6	5	0	4	3	6
					6	4	2
1	3	0	0	8	7	2	
2	6	0	1	7	4	4	
3	9	0	2	6	1	6	
4	1	7	5	7	9	1	2

6	0
3	0
3	1
5	1

Այսուհետև ի բաց ձգելով նախ զիննեակ Թիւն ոյ ի վերոյ , ոչ ինան վերջին յառելուածք . ուստի և ի տեղի նմ ի ձգեալ կան միօրինակ ○ և ○ . ոյ և տեսանի ի խաչանիշ գիծն առաջին : Այսպա ի բաց ձգելով զեօթնեակ Թիւն , վերջին յառելուածքն կամ միացուածքն են միօրինակ և հաւասար . այ 1 և 1 . ոյ և նշանակի ի խաչանիշ գիծն երկրորդ :

Երկրորդ փորձ բազմապատկութեան լինի բաժանմամբ . այ բաժանելով զթուոյ արտադրեալն միով յերկուց անտի արտադրիչ Թուոյն . այ կիմ բազմապատկելի Թուոյն , և կամ բազմապատկիչ Թուոյն : Օրինակ ի ԼԲԿ ի բաժանել միոյն , ելանի միս Թիւն արտադրիչ հաւասարա-

սէս , ուղիղ և անվրէպ է բազմապատկութիւն · ապա թէ ոչ՝ սխալ է ։ Օրօրինակ · բազմապատկէլ զԹիւն 34 Թուոյն 20 , լինի արտադրեալն 680 · զոր եթէ բաժանեսցես արտադրիչ Թուոյն 34 , հանի 20 · որ և է միւս Թիւն արտադրիչ ։ Իսկ եթէ բաժանեսցես արտադրիչ Թուոյն 20 , հանի 34 · որ և է միւս Թիւն արտադրիչ ։ Այլ առ այս փորձ պահանջի՝ ունել ձա՛նօթութիւն զբաժանմանէ · զոր առանց այլոյ օրէն ։

Գլուխ · ե ։

Գաղափ բազմապատկութեանն պարզագոյն ։

Ի ւ՛ լինել յաջողակ և վարժ՛ ի բազմապատկութէ , և առ անվրէպ և հեշտաւս բազմապատկելոց զնմ Թիւս զնուրդ և իցէ Թուոյք , հարկաւոր է , քաջ գիտել զբազմապատկութեն նմ պարզ Թուոյ միանամբք · և ունել ի մտի անբռուոզաբար զարտադրեալսն յիւրաքանչիւր ինոցանէ ։ Որ Թէ՝ երկուք ի 2 ի 4 · երկուք ի 3 ի 6 · կի՛ երկու 6 ի 18 · երիս 9 ի 27 · եւ ։ Այսպէս առ՛ի քաջ վարժելոյ յայսմ , և հեշտաւս առնելոյ՛ի միտ , դնեմք առաջի ահա զաղիւսակդ կոչեցեալ պիւթագորեան · զոր պիւթագորայ լիմաստասիրն ասէն հնարեալ · յորում և դնին ներգործութեն նմ պարզ Թիւք միմեանս՛ի 9 · և բազմապատկեալ միմեանմբք , նշանակին արտադրեալք նոցա յատանձին խորանս ուրոյն ուրոյն ըստ կարգի ։

Ի.	Հաշիւսակ պիւթագորեան ։							Վ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81
Ի.								Վ.

Հայելեսակի ասա՝ յառաջին գաւազանն ի ձախմէ՝ ձգել վերուստ ի վայր յ՚ն՚ն ի ի՚ն ։ նշանակին ըստ կարգի սմա պարզ Թիւք ։ իբրև բազմապատկիչք առանձին առանձին ։ զայնոսիկ և ի կարգ խորանացն վերին ։ որք ձգին յ՚ն՚ն ի ի՚ն ։ նշանակին նոյն պարզ Թիւք ըստ կարգի ։ իբրև բազմապատկելիք առանձին առանձին ։ Իսկ զքոյ միաւոն ոչ բազմապատկէ ։ նոյնպէս կան ունիմ Թիւքն բազմապատկելիք Հանդէպ նոր ի վերին կարգ խորանացն ։ Իսկ յերկրորդում կարգի հրկնապատկին Թուոյն 2 ։ որոյ Հանգէպ և նշանակին կրկնապատկիք իւրաքանչիւրոյն եղելք ըստ նորոք ուղղակի ։ Յ՚ն՚ն և յերրորդում կարգի եռապատկին Թուոյն 3 ։ և ի չորրորդում կարգի քառապատկին Թուոյն 4 ։ եւ ։

Ու գտանելոց յաղխատակի ասա զարտադրեալն յերկուց յո՛ և իցէ Թուոյ ։ խնդրեա նախ ի գաւազանն առաջին յ՚ն՚ և ի՚ն ։ և գիտ զԹիւն բազմապատկիչ ։ Իսկ ապա գիտ ի վերին կարգ խորանացն զԹիւն բազմապատկելի յիւրում խորանի ։ և ել ի խորանէ անտի ուղղակի միջև ի խորանն յայն ։ որ գայ Հանդէպ բազմապատկիչ Թուոյն ։ և Թիւն որ կայ յայսմ խորանի ։ է արտադրեալն ։ որ ինդրի ։ Օրինակ ։ կամիմ գիտել ։ Թէ 7 անգամ 8 քանի լինին ։ գիտ նախ զԹիւն 7 ի գաւազանն առաջին ։ գիտ ապա և զԹիւն 8 ի վերին կարգի յիւրում խորանի ։ և ել անտի ուղղակի միջև ի խորանն յայն ։ որ գայ Հանդէպ Թուոյն 7 ։ յորում և նշանակի Թիւն 56 ։ որ է արտադրեալն յերկուցունց յայնցանէ ։

Իսպառն ։ յորում գտանի արտադրեալն յերկուց Թուոց ։ կոչի՝ խորան նոյ Հասարակաց ։ երբ զի անկանի ուղղակի ել միջև ։ և գայ Հանդէպ միասին ։ Իսկ ել այսց Հասարակաց խորանաց՝ գտանին արտադրեալքն յերկուց ևս իցէ Թուոց ։ ոմն և ինքնին յայտ է ։

(այս ազիւսակ պիւԹագորեան ։ որ այսպէս եդեալ՝ " ցուցանէ միայն զբազմապատկումն պարզ Թուոց ։ եՀատ ի մտաւնա շարժ կիցս ել երկայն Թուաբան ոմն քաջ ։ և եցոյց քաջարուեստ Հնարիւք զդիւրին և զՀամառօտ ինն օրինակ բազմապատկուե դնել և իցէ Թուոց մի մեամբք՝ ի ձեռն այնց մատանց եդելոց առ ընդեր միմեանց ։

Իսկ օրինակ Հատանելոց զաղխատակն ի մատունս է այսպէս ։

Իսկ

Կազմեա՛ ի պղինձոյ , կամ՛ ի փայտէ , կամ՛ ի ստուար Թղթոյ , և կամ յայլ Հաստատուն նիւթոյ՝ տախտակս կի՛ Թխթղունս երկայնաձիգս և Հաւասարաչափս . և յիւ րաքանչիւր՝ ինն որոշեա՛ և նշանակեա՛ գծիւ՛ ինն մասունս , կամ՛ ինն խորանս քառակուսիս և Հաւասարաչափս ։ Յառաջնում տախտակի անդ գրեա՛ ի քառակուսի խորանս նը՛ ը կարգի՝ զնա՛ պարզ Թիւս , որք են յառաջին գա՛ ւազանն պիւԹագորեան աղիւսակին . այ՛ ։ ։ ։

Այս ամա՛ն ալ այսմ՝ լինին բոլոր լինն տախտակք ի՛ լինն գտ-
ազանեալ ազիւսակին , բայց յառաջնոյ տախտակէ անտի ,
որ է ցուցականն . որոյ և լինին բոլանդակ տան ։ Ա՛լ
ւևք եղաք աստանօր օրինակի աղագաւ՝ զվեց միայն ի՛
նոցանէ . ոչ և յառաջիկայդ տեսանես ։

Ա.	Բ	Գ	Դ	Ե	Զ.
1	1	2	3	4	5
2	1/2	/4	/6	/8	1/0
3	2/3	/6	/9	1/2	1/5
4	3/4	/8	1/2	1/6	2/0
5	4/5	1/0	1/5	2/0	2/5
6	5/6	1/2	1/8	2/4	3/0
7	6/7	1/4	2/1	2/8	3/5
8	7/8	1/6	2/4	3/2	4/0
9	8/9	1/8	2/7	3/6	4/5

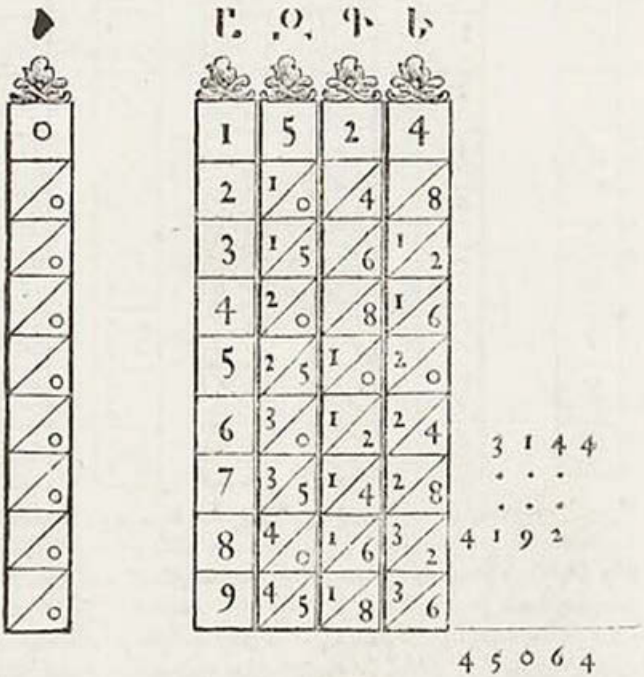
Ա՛րդ՝ զայսոսիկ այսմ կազմեալ և եդեալ , առաջին
տախտակն ցուցական՝ Ա՛ , յայտ առնէ զբազմապատ-
կիչ Թիւս ։ Իսկ մնացեալքն իւրաքանչիւր՝ ցուցանեն ի՛
զագաթան իւրեանց , իբր ի՛ վերին խորհուրդ իւրեանց ,
զբազմապատկելի Թիւս ։ Այս առքդ ունիս բազմապատ-
կել զինչ և իցէ Թիւ՝ ըստ օրինակիդ որ ցուցանի առաջիկ։
Ասացուք Թէ առաջին կայ Թիւն 524 , առ բազմապատ-
կելոյ Թուոյն 86 ։

Ասդրեա՛ նախ և առ զտախտակն Զ . որ ի՛ զագաթան
իւրում՛ունի զԹուանշանն 5 ։ Ա՛ռ և զտախտակն Գ .
որ ի՛ զագաթան իւրում՛ունի զԹուանշանն 2 . և դիր
կից առ նմա յաջմէ ։ Ա՛ռ ապա և զտախտակն Դ . որ
ի՛ զագաթան իւրում՛ունի զԹուանշանն 4 . և դիր կից

առ

առ նմա դարձեալ յաջմէ ։ Եւ սոքա երեքին կոչեալ լինի միմեանս այսպէս , ցուցանեն ՚ի գագաթան իւրեանց զթիւն քառմնապատիկըն՝ 524 ։

Այեա այսորիկ ա՛ռ և զառաջինն ցուցական՝ Ը · և դիր կից առ նմա երեսին ՚ի ձախմէ · և ընդրեա ՚ի նմանէ և դիտ զթիւն քառմնապատիկիչ՝ 86 · յոր զերիսսին Թուանշանս զայսոսիկ՝ 8 , և 6 · և զթիւնն , որք կան հանդէպ երկաքանչիւր սեղ , յաւելիր ՚ի միմեանս , զառաջինս խակ և խակ զաւտադրելոյն քառմնապատիկ , եւ օրինակին որ ցուցանի արդ ,



Այս յերեսին տախտակն · ՟Օ · Գ · Ե · ցուցանի զթիւն քառմնապատիկըն՝ 524 , ՚ի գագաթան նմ ։ Ապա՝ ընդրեա և դիտ ՚ի ցուցական տախտակն Ը , նախ զառաջինսդ Թուանշանն 6 · և զթուանշանսն , որք կան հանդէպ նորա ՚ի ներքինս երից տախտակացն , յաւելիր ՚ի միմեանս , և դիր արտաքոյ այսպէս ։ Ապա՝ յաջմէ , առ նախ զթուանշանն միաւոր 4 · որ կայ յա-

ռա-

առջնումդ խորանի ՚ի ստորին եռանկեան . և դիր արտաքոյ զայն ։ Ո՛ւ և զԹուանշանսն տասնաւոր 2 , որ կայ ՚ինձին խորանի ՚ի վերին եռանկեան , և յաւել ՚ի միւս Թուանշանսն 2 , որ կայ ՚ի ստորին եռանկեան յաջորդ խորանին . և դիր արտաքոյ դարձեալ 4 ։ Ո՛ւ և զԹուանշանսն 1 , որ կայ ՚ի վերին եռանկեան նոյն յաջորդ խորանի . և դիր արտաքոյ զնոյն միայն . իսկ զի ՚ի ստորին եռանկեան յաջորդ խորանին վերջնոյ չիք այլ Թուանշան ՚ի յաւելուլ կայր , բայց միայն՝ 0 ։ Ո՛ւ ապա և զվերջին Թուանշանսն 3 . որ կայ ՚ի վերին եռանկեան խորանին վերջնոյ . և դիր արտաքոյ ։ Եւ ահա այսու ՚ի յայտ գայ արտաքոյ բոլոր արտադրեալն ըստ բազմապատկիչ Թուանշանին 6 ։ որ և է 3144 ։

Ընդրեա ապա և դիտ ՚ի տախտակին ցուցական՝ զԹուանշանսն բազմապատկիչ՝ 8 . և զԹուանշանսն , որք կան հանդիպ նը ՚ի խորանս երից տախտակացն , յաւել ՚ի միւսանս ըստ նմին օրինակի . և դիր արտաքոյ ։ Այսպէս . ակսեալ յաջմէ , սո՛ւ նախ զԹուանշանսն 2 . որ կայ յառաջնումդ՝ խորանի անդ ՚ի ստորին եռանկեան . և դիր արտաքոյ ։ Ո՛ւ և զԹուանշանսն 3 . որ կայ ՚ինձին խորանի ՚ի վերին եռանկեան . և յաւել զայն ՚ի Թուանշանսն 6 . որ կայ ՚ի ստորին եռանկեան յաջորդ խորանին . և դիր արտաքոյ 9 ։ Ո՛ւ և զԹուանշանսն 1 . որ կայ ՚ի վերին եռանկեան նոյն յաջորդ խորանի . և դիր արտաքոյ զնոյն միայն . իսկ զի ՚ի ստորին եռանկեան յաջորդ խորանին վերջնոյ չիք այլ Թուանշան ՚ի յաւելուլ կայր , բայց միայն՝ 0 ։ Ո՛ւ ապա և զվերջին Թուանշանսն 4 . որ կայ ՚ի վերին եռանկեան խորանին վերջնոյ . և դիր արտաքոյ ։ Եւ այսու ՚ի յայտ գայ արտաքոյ բոլոր արտադրեալն ըստ բազմապատկիչ Թուանշանին 8 ։ որ և է 4192 ։

Ա՛յս երիսին արտադրեալս , զորս եդեր արտաքոյ , յաւել ապա ՚ի միմեանս . և գտանիցես զարտադրեալն բոլանդակ . որ և է 45064 . ոչ և նշանակել կայ ՚ի նոսա զդէմն ստորև ։ Իսկ առ յաւելուլ զոսա ՚ի միմեանս , պարտ է նախ կարգել ՚ինձերքոյ միմեանց այնպէս՝ զի առաջին Թուանշանսն արտադրելոյն երկրորդի՝ դիցի ուղղակի ՚ինձերքոյ երկրորդ Թուանշանսին արտադրելոյն առաջնոյ ։ Որ և եդեալ կայ ահա առաջին Թուանշանսն 2 , որ յարտադրեալն երկրորդ , ՚ինձերքոյ երկրդ Թուան-

նշանին 4, որ յարատարձեալն առաջին ։ Օ ի որով հետև Թիւն բազմապատիկ է 86, առաջին Թուանշանն Թուոյն արտադրելոյ ըստ բազմապատիկ միաւոր Թուանշանին 6, է միաւոր. իսկ առաջին Թուանշանն Թուոյն արտադրելոյ ըստ բազմապատիկ տասնաւոր Թուանշանին 8, է տասնաւոր ։ Լատի և ըստ կանոնի յաւելման՝ դնել պարտ է զտասնաւորսն ըստ տասնաւորաց. որպէս և յայտ է ։

Պատճառն յաւելլոյ զԹուանշանս եռանկիւնեացն վերնոյ ՝ի Թուանշանս եռանկիւնեացն ստորնոյ յաջորդ խորանաց, այս է ։ Օ ի ոչ և յատուկն առաջաւ, յիւրաքանչիւր խորանս անդ՝ եռանկիւնի խորչն ստորին է միշտ տեղի միաւորաց՝ ընդատմամբ վերնոյն. և վերինն է տեղի տասնաւորաց ։ Այլ և ակնեալ յաջմէ, ՝ի խորանն առաջին՝ եռանկիւնին ստորին է տեղի սոսկ միաւորաց. և Թուանշանն որ ՝ինտա՝ միշտ է միաւոր. վասն այնորիկ և դնել արտաքոյ նոյն ինքն միայնակ՝ առանց յաւելլոյ ՝ի յայլ ։ Իսկ եռանկիւնին վերին՝ որ ՝ինտին խորանի, և եռանկիւնին ստորին՝ որ ՝ի յաջորդ խորանն երկրորդ, են մի և նոյն տեղի տասնաւորաց. ուստի և Թուանշանքն որ են ՝ինն՝ լինին յաւելեալ ՝ի միմեանս. և դնի արտաքոյ գումար նոցա ։ Իսկ այսմ և եռանկիւնին վերին այսր երրորդ խորանի՝ և եռանկիւնին ստորին յաջորդ խորանին երրորդի՝ են մի և նոյն տեղի Հարիւրատաւոց ։ Իսկ եռանկիւնին վերին այսր երրորդ խորանի՝ և եռանկիւնին ստորին յաջորդ խորանին հնգերորդի՝ են մի և նոյն տեղի Հազարաւորաց · ևճ ։

Եթէ և ՝ի յաւելուլ քո ՝ի միմեանս զԹուանշանս վերին և ստորին եռանկիւնեացդ, եթէ գումար նոցա լիցի ։ ի, դիր արտաքոյ ։ և ըստ տանեակ Թուոյն՝ որ ինոյ, յաւել ՝ի Թուանշանս անդ յաջորդ եռանկիւնեացդ, ըստ կանոնի յաւելման ։ Իսկ եթէ լիցի աւելի քան ։ ի, դիր զաւելին արտաքոյ, և ըստ տանեակ Թուոյն, որ ինոյ, յաւել ՝ի Թուանշանս անդ յաջորդ եռանկիւնեացդ ։

Պարտ է. զի յինն տախտակին յայնմիկ՝ որք լինին ըստ ինն գաւազանաց պիւԹագորեան աղիւսակին, ունել զմարթ գտանել զնմա Թիւն, զոր բազմապատկեալ ընդ արտաքոյ նոյն ինքն միայնակ՝ առանց յաւելլոյ ՝ի յայլ. մնասցէ եթէ ՝ի Թիւն բազմապատկելի կայցեն Թուանշանք նման միմեանց ։ Այ՝ և առ

բազմապատկութեի բազում և այլևայլ թուոց, հարկ է բազմացուցանել զնոյն տախտակս, կազմելով ըստ քանչիւրոյն երիս երիս, կիմ չորս չորս. և կիմաւելն և։ Պարտ է կազմել զդէմ և տախտակս ինչ. որք ի գաղթական իւրեանց, այլ և ի տորին խորշան եռանկիւնիս ըստ իւրաքանչիւր խորանաց՝ ունելոյն ○։ Ապիսի է ահա տախտակն Ի. որ կայ եդեալ վերագոյն։ զոր և պարտ է դնել ի միջի, եթէ ի թիւն բազմապատկելի կայցէ ○ ի միջի։

Ոչ եթէ ի թիւն բազմապատկելի կայցէ ○ ի վերջոյ, մարթ է և այ զնել զնոյն տախտակ ի վերջոյ։ Այլ կատարեալ զարտադրեալն վերջին ըստ վերոյգրեալ օրինակի, մարթ է յաւելուլ յարտադրեալն յայն զնոյն ○։

Օրինակ. եթէ ի բազմապատկելի թիւն 524, որ է գաւ վերագոյն, կայցէ ○ մի ի վերջոյ, որով և լինիցի այն՝ 5240. զոր բազմապատկել պարտ իցէ դարձեալ ի 86. իբրև գտանի բազմապատիկ արտադրեալն 45064, ըստ բազմապատկելի թուանշանացն 524, ոչ վերագոյն, մարթ է ապա յաւելուլ ի նոյն արտադրեալ ○ մի ի վերջոյ. որով և լինի 450640։

Այսպէս՝ և եթէ կայցեն ի նմին զրոյգ բազումք ի վերջոյ, մարթ է յաւելուլ զայնոսիկ զամ յարտադրեալն բոլոր, որ ելանէ ըստ բազմապատկելի թուանշանացն ի վերջոյ. ոչ և ցուցաւ ի վեր անդր յաղագս հասարակ օրինաց բազմապատկութեե։

Եթէ թիւն բազմապատկիչ ունիցի ○ ի միջի. որ եթէ իցէ 806. յետ դնելոյ արտադրեալ զթիւն արտադրեալ ըստ առաջին բազմապատկիչ թուանշանին 6, ոչ վերագոյն, դիր ի նեղբոյ նր զթիւն արտադրեալ ըստ բազմապատկիչ թուանշանին 8, այնպէս՝ զի առաջին թուանշանն այսր երկրորդ արտադրելոյ՝ լցուն ի նեղբոյ երրորդ թուանշանին արտադրելոյն առ ջնոյ, և այնու յաւել ի միմեանս զերկուսին. և այսու իսկ ուղիղ լինիցի արտադրեալն բովանդակ։ Այս և ցուցանի յերկուսին օրինակօք առաջիկայ. յորոց յառաջնումն դնեմք ի նեղբոյ միմեանց զայն երկուսին արտադրեալս՝ ըստ օրինակին որ ցուցաւ արդ. և այնպէս յաւելումք զնա ի միմեանս։ Ոչ յերկրորդումն բազմապատկեմք միւսանգամ ըստ հասարակ օրինի բազմապատկութեե՝ զթիւն 524 թուոյն 806։

ա ·

3 1 4 4
4 1 9 2

4 2 2 3 4 4

ե ·

5 2 4
8 0 6

3 1 4 4
4 1 9 2 0

4 2 2 3 4 4

Այս ահա , ոմն և յայտ կանոխման տեսանես , յերկոսին օրինակս ևս եղ դարձեալ նոյն գումար գոլով՝ կամ նոյն արտադրեալ Հաւասարապէս ։

Իսկ եթէ Թիւն բազմապատիկ ունիցի օ'ի վերջոյ · որ եթէ լինիցի 860 · յետ գտանելոյ զարտադրեալն բանիսդակ ըստ բազմապատկիչ Թուանշանացն 6 , և 8 , ոմն վերագոյն , յաւելլ ասա 'ի նոյն արտադրեալ օ մի'ի վերջոյ ։ Այս ամ , զոր ասացաք , ինքնին յայտ են , եթէ բազում խնդրամուտ իցես Հասարակ կանոնաց բազմապատկութեան ։

Իթէ 'ի Թիւն բազմապատկիչ իցեն Թուանշանք նման միմեանց , որ եթէ իցէ այն 66 · կամ 266 · կամ 626 · յորս Թուանշանն 6 դնի երկիցս , յայնժամ զդումար Թուանշանացն՝ որք կան Հանդիպ բազմապատկիչ Թուանշանին 6 , պարտ է դնել արտաքոյ երկիցս ։

Յօդուածք · է ։

Յաղագս բազմապատկութեան այլասեռ բնութեանց ։

Այլասեռ Թիւն քանզի են տեսակք մի քան զմի մեծագոյն և փոքրագոյն , առ բազմապատկելոյ զնոսա միանգամայն միով Թուով , պարտ է վերածել նախ զմեծագոյն տեսական 'ի փոքրագոյնն քան զնոսա . և առ Հասարակ զնոսա 'ի մի Թիւ բովանդակել · և ապա բազմապատկել զնոյն Թիւ բոլոր՝ բազմապատկիչ Թուովն միանգամայն ։ որ · յորժամ գտցին 'ի միասին դահեկանք , փարայք , և փողք , առ բազմապատկելոյ միով Թուով առ Հասարակ , պարտ է վերածել զդահեկանս 'ի փարայս , բազմապատկելով զդահս Թուովն 40 · և յաւելուլ 'ի Թիւ փարայիցն զվերայս ։ Ապա վերածել պարտ է

զփարայն բովանդակ ՚ի փողս. բազմապատկելով զայնս Թուովն 3. և յաւելլով ՚ի Թիւն փողոյն զիրս։ Եւ յետ այսորիկ զԹիւն փողոցն բովանդակ բազմապատկել պարտ է բազմապատկիչ Թուովն միանգամայն։

Եւ ահա եդեալ գահեկանս 12. փարայս 35. և փողս 2. բազմապատկեմք Թուովն 70. կամելով գիտել. զի եթէ վճարեսցէ ոք ՚ի վարձ գործաւորաց յաւուրն՝ գահեկանս 12. փարայս 35. և փողս 2. որչափ ինչ պարտի վճարել յաւուրս 70։

Գահեկ. 12.

	12
	40
	480
Փարայ. 35.	35
	515
	3
	1545
Փող. 2.	2
	1547
	70
	108290

Զհա բազմապատկել զԹիւն գահեկանացն 12 Թուովն 40, և վերածեալ զայնոսիկ ՚ի փարայս, արտադրեաւն ե փիլ 480. յայս յաւելեալ զփարայսն 35, գումար փարայիցն ե 515։

Զայս գումար փարայից բազմապատկեալ Թուովն 3, և վերածեալ զայնոսիկ ՚ի փողս, արտադրեաւն ե փող 1545. յայս յաւելեալ և զփողսն 2, լինի գումար փողոյն բովանդակ 1547։

Զդ՝ զայս գումար փողոց ողջոյն բազմապատկեալ ապա Թուովն աւուրցն 70, արտադրեաւն բովանդակ՝ ե փող 108290։

Իսկ եթէ զիտել կամիցիս ապա, Թէ այս գումար փողոց սրչափ գահեկան լինիցի, պարտիս բաժանել զայն

Թուոյն 3, և վերածել զմեզս ՚ի փարայս · և զԹիւ փարայիցն, որ էլանէ, պարտիս բաժանել Թուոյն 40, և վերածել զփարայս ՚ի դահեկանս ։ Եւ կիր բժշկել պարտիս գնոյն գումար փողոց՝ Թուով 120 փողոց միանգամայն · որք և են մի դահեկան ։ Եւ զսոս այսպէս՝ լինին բազմապատկի դահեկանն 902 · փարայ 16 · փող 2 · որ և է վարձ աւուրցն 70 ։ Եւ յայլ դաշտս բաժանմանն առնս ՚ի յաջորդ գլուխդ ։ Եւ այսպէս եւ այլ օրինակ · յորում բազմապատկեմք լսելս 6 · ունկիս 8 · և սրտաս 10 · Թուոյն 20 · կամելով գիտել · զի եթէ չասի մի ձիոյ, կիր այլ ինչ իրաց, սահմանի լսելս 6 · ունկիս 8 · և սրտաս 10 · քանի՞ լինայ լինելոյ 20 ձիոց ։ Եւ զդ՝ վերածեալ զլսելսն 6 յունկիս, բազմապատկելով Թուոյն 12, սրտագրեալն լինի ունկի 72 · յորս յաւելեալ և զունկիսն 8, լինի գումար ունկեացն 80 · զորս վերածեալ ՚ի սրտաս, բազմապատկելով զարձեալ Թուոյն 12, սրտագրեալն լինի՝ սրտաս 960 · յորս յաւելեալ և զսրտասն 10, լինի գումար սրտասցն քանդագի՝ 970 ։ Եւ զորս բազմապատկեցաս Թուոյն 20, լինի սրտագրեալն բովանդակ՝ սրտաս 19400 ։ Ապա զորս վերածեալ յունկիս, բաժանելով Թուոյն 12 · և զունկիսն վերածեալ զդմէլ ՚ի լսելս, բաժանելով նոյնպէս Թուոյն 12, լինի բոլորք՝ լսեր 134 · ունկի 8 · և սրտաս 8 ։ Եւ ահա այս է կշիռ 20 չափուցն բովանդակ ։

Այսպէս բազմապատկեալ այլասեռ Թուոյ՝ լինի բաժանմունք · իսկ ՚ի բոլոր սրտագրելոցն վերջինն բժշկի բազմապատկիչ Թուոյն · և քանորդն որ էլանէ անտի՝ վերածի զդմէլ բաժանմանցն ՚ի մեծագոյնն սեռական ։ Օրինակ · կամելով փորձել զուղղութիւն բազմապատկութեանն լսերացն, ունկեացն, և սրտասցն, զոր եդաք արդ, զբովանդակ սրտագրեալն կիր գումարն սրտասց 19400 բաժանեսցուք նախ բազմապատկիչ Թուոյն 20 · և լինի քանորդն 970 · որ և է Թիւ սրտասցն՝ որ բազմապատկեցաւ ։ Եւ կիսա այսպիսի՝ զայս Թիւ սրտասց 970, վերածեսցուք յունկիս, բաժանելով զայն Թուոյն 12 · և լինի քանորդն ունկի 80 · և յաւելեալսն սրտասք 10 ։ Եւ զդիւր սահմանին զսրտասն 10 · և զունկիսն 80 վերածեսցուք ՚ի լսելս, բաժանելով զդմէլ Թուոյն 12 · և լինի քանորդն լսեր 6 · և յաւելեալսն ունկիք 8 ։ Եւ ահա էլանեն այսոքա լսեր 6 · ունկի 8 · և սրտաս 10 ·

ոյժ և եղանց յառաջն , և բազմապատկեցան : Որով և
ցուցանի ուղղութիւն բազմապատկութեն :

Եւ պիտեալ պարտ է . զի եթէ Թիւն բազմապատկիլ
ևս՝ իցէ այլասեռ իբրև զԹիւն բազմապատկելի ,
յայնժամ վերածել պարտ է զերկուսին ևս 'ի փոքրագոյն
սեռսակս իւրեանց . և այնոյ բազմապատկել միմեամբք :
Օ օրօրինակ . եթէ պարտ իցէ բազմապատկել լտերս ,
ունկիս , և տրամս , գարձեալ լտերովք , ունկեօք , և
տրամովք , պարտ է վերածել նախ երկուստեք ևս 'ի
տրամս , և ապա բազմապատկել Թոճով տրամացն ոզ-
ջոյն զԹիւ տրամոյն ոզջոյն :

Գ. Լ. Օ.

Յաղագս բաժանման :

Բաժանումն է , որով զմի ինչ Թիւ բաշխեմք այլ
Թոճով , կի'ւ իւ այլ ինչ Թոճոյ , առ գտանելոյ
զայլ միւս Թիւ , յորում այնչափ միութիւք ի-
ցեն , որչափ անգամ պարունակի Թիւն բա-
ժանարար 'ի Թիւն բաժանեալ : Օ օրօրինակ . զԹիւն
12 իբրև բաժանեմք Թոճովն 4 , ելանէ և գտանի
Թիւն 3 . յորում են երեք միութիւք . ըստ որոյ և
Թիւն բաժանարար 4 պարունակի 'ի Թիւն 12 , որ
բաժանեցաւ . զի պարունակի 'ինն ևս երիցս : Լ. յայդ և
զԹիւն 10 իբրև բաժանեմք Թոճովն 5 , ելանէ և գը-
տանի Թիւն 2 . յորում են երկու միութիւք . ըստ որոյ
և Թիւն բաժանարար 5 պարունակի 'ի Թիւն 10 , որ
բաժանեցաւ . զի պարունակի 'ինն ևս երկիցս : Որ Թիւն
զոր դնեմք 'ի բաժանել՝ կոչի բաժանելի . Թիւն՝ որով
բաժանեմք զայն՝ կոչի բաժանարար . իսկ Թիւն՝ որ ե-
լանէ և գտանի 'ի բաժանմանէ անտի՝ կոչի փանդիտ .
իբր զի յայտ առնէ սա , Թէ քանիցս անգամ իցէ պա-
րունակեալ Թիւն բաժանարար 'ի Թիւն բաժանեալ :
Որ Թիւն բաժանարար երբեմն է Թիւ պարզ , այ՝ ևս միայն
Թոճանշան . և երբեմն է Թիւ բաղադրեալ , ունելով
Թոճանշանս բազումս : Այդ՝ եթէ իցէ Թիւ պարզ , լինի
բաժանումն այսու օրինակաւ :

Որ՞ւ նախ 'ի միջի անդ զԹիւն բաժանելի՝ որչափ և է ,
և 'ի ձախմէ կողմանէ զնոր զԹիւն բաժանարար՝ յայս-

կայս լուծանաձև դծին , ըստ առաջնակարգ օրինակիդ · յորում
զթիւն 9652 բաժանեմք Թուոյն 4 ։

Հանելի ·

Հանարար · 4) 9 6 5 2 (2 4 1 3 · Հանորդ ։
8

1 6
1 6

— 5
4

1 2
1 2

0 0

Ասպա սկսեալ ի ձախմէ , տես Թէ քանի՞ անգամ պարունակի Թիւն բաժանարար 4 , յառաջին Թուանշանն բաժանելի Թուոյն · որ այն ինքն է 9 · և գտայ է Թէ՝ եղ կիցս ։ Ասդ՝ դիր 2 ի քանորդն՝ գտանելոյս միւս լուսնաձև դծին որ ըստ աջմէ ։

Որովհետև 2 , զոր գտեր , բազմապատկեա զթիւն բաժանարար 4 · և լինի արտադրեալն 8 ։ Ասդ դիր զայս ի ներքոյ Թուոյն 9 · և բարձ անտի · և գտանայ ուածն 1 դիր ատորև ։

Ընդ այս մնացուածոյ 1 , դիր յաջմէ կողմանէ զերկիցդ Թուանշանն բաժանելի Թուոյն · որ է 6 · և լինին ի միասին 16 ։ Ասդ՝ տես Թէ Թիւն բաժանարար 4 բազի անգամ պարունակի ի Թիւն 16 · և գտայ է Թէ՝ չորիցս ։ Ասասի և դիր ի քանորդն՝ 4 ։

Որովհետև 4 , զոր գտեր , բազմապատկեա զթիւն բաժանարար 4 , և լինի արտադրեալն 16 · զոր եդեալ ի ներքոյ Թուոյն 16 , և բարձեալ անտի , մնայ և ոչինչ ։

Ասասի և դիր դիծ մի փոքրիկ ատորև ։

Ընդ աջմէ կողմանէ՝ առ փոքրիկ դծին դիր զերկրորդ Թուանշանն բաժանելի Թուոյն · որ է 5 · և տես Թէ Թիւն բաժանարար 4 քանիցս անգամ պարունակի ի նմ · և գտայ է Թէ՝ միանգամ ։ Ասասի և դիր ի քանորդն՝ 1 ։

Այս-

Ինչ բան , որ գտաւ արդ , բազմապատկեա զբաժանարար Թիւն 4 . և արտադրեալն կայ մնայ 4 . զոր եդեալ ՚ի ներքոյ Թուոյն 5 , և բարձեալ անտի , դիր զմնացուածն 1 տասիւ :

Ընդ այս մնացուածոյ 1 , դիր յաջմէ զվերջին Թուանշանն բաժանելի Թուոյն . որ և է 2 . և լինին ՚ի միասին 12 : Զոր՝ տես թէ քանիցս անգամ պարունակի Թիւն բաժանարար 4 ՚ի Թիւն 12 . և կայցէ թէ՝ և երիցս : Ասա և դիր ՚ի քանորդն՝ 3 :

Ածուիլ 3 , զոր գտեր , բազմապատկեա զբաժանարար Թիւն 4 . և լինի արտադրեալն 12 . զոր եդեալ ՚իներ քոյ Թուոյն 12 , և բարձեալ անտի , ոչ ինչ մնայ ՚ի վերջոյ : Ասա և դիր 0 տասիւ :

Զի ահա քանորդն բոլոր՝ որ գտաւ՝ է 2413 : Արդ և ցուցանել , թէ Թիւն բաժանարար 4 պարունակի ՚ի Թիւն բաժանելի՝ 9652 , երկու հինգ չորեքհարիւր երեքտասան անգամ : Զի կամ ցուցանել , թէ ՚ի բաշխելն գահեկանս 9652 , և կիսայլ նոյնչափ լիցի՝ յանձինս 4 , իւրաքանչիւրումն անկանի 2413 : ԼԵ :

Որ և յօրինակէ աստի յայտ է , ընդհանուր կանոն բաժանման այս է : Ո՞ ի սեռականն նախ , թէ քանի՞ անգամ պարունակի Թիւն բաժանարար յիւրաքանչիւր անգամս բաժանման . և ըստ չափու պարունակմանն՝ եդեալ լինի նոյնչափ Թիւ ՚ի քանորդն հետ ղհետ : Զայս Թուոյն եդեալ բազմապատկի Թիւն բաժանարար յիւրաքանչիւր նուագս . և արտադրեալն բարձեալ լինի յիւրաքանչիւր անգամից . և Թիւն մնացեալ դնի ստորև : Ընդ Թուոյն մնացելոյ յարի մի ՚ի յաջորդ Թուանշանաց բաժանելի Թուոյն յիւրաքանչիւր նուագս , առ ՚ի լինել ըստ նմա ՚ի միասին մի յաջորդ անգամ բաժանման : Եւ ուրուբեք ոչ մնայ Թիւ ինչ ՚ի բարձմանէ անտի , յաջորդ Թուանշանն բաժանելի Թուոյն դնի միայնակ . և այն միայն լինի յաջորդ անգամ բաժանման :

Այլ գիտել պարտ է . զի յետ յարելոյ ՚ի մնացուածն զյաջորդ Թուանշանն , և կիսյետ դնելոյ զնոյն միայնակ , եթէ անդամն բաժանման ոակու իցէ քան զԹիւն բաժանարար , յորում և ոչ միանգամ պարունակեացի նոյն Թիւ բաժանարար , պարտ է դնել ՚ի քանորդն ո . և ապա յարել ՚ինոյն անգամ՝ և զայլ միւս յաջորդ

Թուի անշան՝ ի բաժանելի Թուոյն • զի անդամն բաժանմանն կիմ Տաւասարեսցի ընդ բաժանարար Թուոյն , և կիմ առաւելցի քան զնա ։ Եւ դարձեալ՝ եթէ առաջին Թուանշանն բաժանելի Թուոյն իցէ փոքր քան զԹիւն բաժանարար , պարտ է առնուլ՝ի միասին և զյաջորդ Թուանշան ։ Այլ և յուցանեմ յառաջիկայդ ։

7) 4 9 2 1 (7 0 3
4 9
— 2 1
2 1
0 0

Ա՛հա աստէն առաջին Թուանշանն բաժանելի Թուոյն գոլով 4 , փոքր է քան զԹիւն բաժանարար 7 • ուստի առնեալ լինի ընդ նմա և յաջորդ Թուանշանն 9 • և լինի առաջին անդամն բաժանման՝ 49 • յորում պարունակի Թիւն բաժանարար եօթն անգամ • ուստի և դնի՝ի քանորդն՝ 7 ։ Այսու բազմապատկէ զԹիւն բաժանարար 7 , արտադրեալն լինի՝ 49 • զոր բարձեալ՝ինոյն առաջին անդամոյ , որ նոյնպէս է 49 , մնայ և ոչինչ ։ Ցետ այսորիկ դնի ստորև յաջորդ Թուանշանն 2 • և լինի նոյն ինքն միայնակ՝ երկրորդ անդամ բաժանման • որոյ գոլով փոքր քան զԹիւն բաժանարար 7 , դնի՝ի քանորդն՝ 0 • և ապա յարի՝ինոյն և վերջին Թուանշանն 1 • և լինի երրորդ անդամն բաժանման՝ 21 • յորում Թիւն բաժանարար սպառունակի երիցս անգամ • ուստի և դնի՝ի քանորդն 3 ։ Այսու բազմապատկեալ զԹիւն բաժանարար 7 , արտադրեալն լինի 21 • զոր բարձեալ՝ինոյն անդամոյ ,որ նոյնպէս է 21 • ոչինչ մնայ՝ի վերջոյ ։ Եւ այսպէս՝ ահա քանորդն բոլոր որ գտաւ՝ է 703 ։ Այսով և յուցանեմ • զի եթէ բաշխեացես դահեկանս 4921 ՝ի վերջ 7 անձանց , և կիմ նոյնչափ երս՝ի վերջ 7 այլ ինչ իրաց , իւրաքանչիւրումն անկանի 703 ։ Եւ կիմ եթէ բաշխեացես նոյնչափ առուրս՝ի վերջ եօթնեկաց կիմ շաբաթուց , կամելով գիտել՝ եթէ քանի՛ շաբաթք լինիցին , լինին շաբաթք 703 ։

Եւ ըստ այսմ, եթէ կամիցիս գիտել զՀ, եթէ այս ինչ գումարը

մար փողոց քանի՞ փարայ լինիցի , որ Թէ՝ 561 փողք քանի՞ փարայ լինիցին , բաժանեա զդումար փողոցն Թոռմին 3 . և գտանիցես փարայս 187 . ևն :

Եթէ Թիւն բաժանարար իցէ Թիւ բազադրեալ , յորում և իցեն Թոռանշանք երիւս , կիմ երեք , և կիմ քոյր ևս , արա այսպէս : Կհանէ՛ի ձախմէ , սո՛ւ ի բաժանելի Թոռոյն այնքան Թոռանշանս , որքան և գտանին ՛ի Թիւն բաժանարար . յո՛ եթէ ՛ի Թիւն բաժանարար կայցեն երիւս Թոռանշանք , սո՛ւ և անտի երիւս . եթէ կայցեն երեք , սո՛ւ և անտի երիս . ևն : Եւ որոշեա զնա , դնելով կէտ ՛ի միջի . որք և լինին առաջին անդամ բաժանման : Իսկ եթէ այնոքիկ միանգամայն առնէ՝ ըստ նշանակութեանէ իւրեանց սակաւ իցեն քան զքոյր Թիւն բաժանարար , սո՛ւ ըստ նմա միւս ևս Թոռանշան ՛ի բաժանելի Թոռոյն . և այնու որոշեա զանգամն առաջին : Տես ապա , Թէ Թիւն բաժանարար քանիցս անդամ պարունակի ՛ինոյն անդամ : Եւ զի միայն սակաւ Թէ ոչ դիւրին է խմանալ զայս իսկ և իսկ , սէս նախ՝ Թէ առաջին Թոռանշանն բաժանարար Թոռոյն քանիցս անդամ պարունակի յառաջին Թոռանշանն նոյն անդամոյ . և դիր նոյնքան ՛ի քանորդն : Այլ եթէ յաջորդ Թոռանշանք բաժանարար Թոռոյն ոչ պարունակեսցին ՛ի յաջորդ Թոռանշանն նոյն անդամոյ այնքան անդամ՝ որքան եդեր ՛ի քանորդն , նոճ ածեցո՛ զԹիւն եդեալ ՛ի քանորդն՝ այնչափ , մինչև Թիւն բաժանարար բոլոր կարիցէ պարունակիլ ՛ինոյն անդամ այնքան անդամ , որքան ինչ միանգամ գտանէս :

Յետ այսորիկ բազմապատկեա Թոռոյն , զոր եդեր , զբոլոր Թիւն բաժանարար . և զարտադրեալն բարձ ՛ի նոյն բոլոր անդամոյ . և զնացուցածն դիր սորա : Ընդ այս մնացուցածոյ դիր զյաջորդ Թոռանշան մի ՛ի բաժանելի Թոռոյն . զի լինիցին ՛ի միասին երկրորդ անդամ բաժանման :

Տես ապա դարձեալ , Թէ Թիւն բաժանարար քանիցս անդամ պարունակի և յայս երկրդ անդամ . և ըստ վերոյգրեալ եղանակի ընթացեալ յառաջ , բաժանեա զնոր անդամսն հետ զհետէ այնպէս ոտ և զառաջինն , ըստ օրինակիդ՝ որ ցուցանի արդ :

Իսկ ուր ուրեք , յետ յարելոյ զԹոռանշան մի ըստ մնաց-

ուածոյն, կիմ յետ դնելոյ ստորև զնոյն Թուանշան միայնակ, սակաւ իցէ անդամին քան զԹիւն բաժնարար, դիր ի քանորդն ՝ 0 · և ամ միւս ևս Թուանշան ի բաժանելի Թուոյն · ոչ և յառաջն ստացաւ · Այլ եԹէ տակաւին սակաւ իցէ անդամն, դիր ի քանորդն զայլ միւս 0 · և ամ զայլ միւս ևս Թուանշան · Որ և յուցանի ստորև յօրինակին երկրորդ ։

ա · 36) 260,84 (724
252

— 88
72

164
144

— 20

Առաջին ասէն ահա ի Թիւն բաժանարար են Թուանշանք երկու · զի է 36 · Առ՝ առեալ և ի բաժանելի Թուոյն Թուանշանս երկու, այ 26, սակաւ լինին քան զԹիւն բաժանարար · յորս և ոչ միանգամ պարունակին նոա · Որ այ առեալ լինի ըստ նմա և յաջորդ նշանն 0 · և լինի առաջին անդամն բաժանման՝ 260 ։

Առաջին Թուանշանն բաժանարար Թուոյն, որ այն լինէր է 3, ոչ պարունակի յառաջին Թուանշանն այսր անդամոյ · որ է 2 · Վասն տես, Թէ քանի՛ անգամ պարունակի այն յերկուսին առաջին Թուանշանս սր միանգամայնն · այ ի Թիւն 26 · Զի Թէպետ պարունակի ուԹ անգամ, և յաւելցնայ 2, բայց անմիջապէ դնել ի քանորդն՝ 8 · վ՛ զի յաւելեալն այն 2, ըստ յաջորդ նշանին 0, որ ի նոյն անգամ, լինի 20, յորում երկրորդ Թուանշանն բաժանարար Թուոյն, այ 6, ոչ պարունակի ուԹ անգամ · Վասն և նուազի քանորդն միաւոր · և դնի 7 ։

Այսուհետև 7, որ եդաւ, բազմապատկէ զբոլոր Թիւն բաժանարար 36, արտադրեալն է 252 · զոր եդեալ ի նեղքոյ այնր առաջին անդամոյ, և բարձեալ անտի, մնայ ուածն է 8 · որ և դնի ստորև ։

Ընդ

Ընդ այս մնացուածոյ 8, դնի և յաջորդ թուանշանն 8. և լինի երկրորդ անդամն բաժանման՝ 88 յորում թիւն բաժանարար բոլոր պարունակի երկիցս. ուստի և դնի ի քանորդն՝ 2 ։ Յոլս բազմապատկել զթիւն բաժանարար 36, արտադրեալն է 72. զոր բարձեալ յանդամոյ անտի 88, մնացուածն է 16. ոչ և դնի ստորև ։ Ընդ այս մնացուածոյ 16, դնի և յաջորդ թուանշանն 4. և լինի երրորդ անդամն բաժանման՝ 164։ Տես արդ, թէ առաջին թուանշանն բաժանարար թուոյն, ի՞ 3, քանիցս անգամ պարունակի յերկուսին առաջին թուանշանն այսր անդամոյ, ի՞ ի թիւն 16 ։ Եւ թէպէտ պարունակի հնգիցս, և յաւելանայ անտի 1, բայց անմնալ է դնել ի քանորդն՝ 5 ։ Ոչ զի յաւելեալն այն 1, ել յաջորդ թուանշանին 4, որ ինոյն անդամ, լինի 14. յորում երկրորդ թուանշանն բաժանարար թուոյն, ի՞ 6, ոչ պարունակի նոյնպէս հնգիցս ։ Ուստի և նուազ զի քանորդն միւսի՞ , և դնի 4 ։

Նուազի 4, որ եգաւ, բազմապատկել զթիւն բաժանարար 36, արտադրեալն է 144. զոր բարձել յանդամոյ անտի 164, մնայ և կիսյաւելանայ ի վերջ՝ 20 ։ Եւ ահա քանորդն բոլոր, որ գտաւ, է 724. և յաւելաւ 20 ։ Ապա յուցանի. զի եթէ բաշխեացես այնչափ իրս, որչափ և յայտ առնէ թիւն բաժանելի, ի վի՞ 36 անձանց, կիսպայ 36 իրաց, խրատանդիւրութեամն անկանի 724. և յաւելանայ 20 ։ Սա այսմ՝ եթէ կամիցիս գիտել, թէ այս ինչ գումար ինարայից, ո՞ր 1724, քանի գահեկան լինիցի. բաժնեա զայն թուանշն 40. և գտանիցես գահեկանս 43, և փարայս 4 ։ Այսպէս՝ եթէ գիտել կամիցիս, թէ 3608 լիրայք ի վենետիկ՝ քանի վենետկեան ոսկի լինիցին, բաժանեա զայն գումար լիրայից թուանշն 22. և գտանիցես ոսկիս 164. և օ՛ի մի ոսկին է 22 լիրայ ։ Այլ քեզ և այլ օրինակ, յորում՝ ի թիւն բաժանարար են երեք թուանշանք ։

```
՟ . 3 6 5 )   7 3 0 , 1 4 6 0   ( 2 0 0 4
              7 3 0
              ---------------
                  — 1 4 6 0
                    1 4 6 0
                  ---------------
                    0 0 0 0
```

Ա. Հա աստէն Թիւն բաժանարար է 365 • յորում ին է բնդ Թուանշանք ։ Ա. Ոչ և ի բաժանելի Թուոյն որոշել լինին Թուանշանք երեք վ՚ա առաջին անդամոյ • ոյ 730 • յորում Թիւն բաժանարար բոլոր պարունակի երիցս • ուստի և դնի ի քանորդն՝ 2 ։

Ա. Տուեալ 2, որ եղաւ, բազմապատկեալ զԹիւն բաժանարար, արտադրէն է 730 • զոր եդեալ ի նեղբոյ այնր անդամոյ, որ նոյնպես է 730 • և բարձեալ ամ՚ա, մնայ և ոչինչ • ուստի և դնի միջ փորր ստորև ։

Ա. Ռեալ լինի ի բաժանելի Թուոյն յաջորդ Թուանշանն 1 • և դնի ստորև • զի լինիցի երկրորդ անդամ բաժանման ։ Ա. Այլ քանզի այն սակաւ է յոյժ քան զԹիւն բաժանարար, դնի ի քանորդն՝ 0 • և յարի ընդ նմա յաջորդ Թուանշանն 4 • որք լինին ի միասին 14 ։ Ա. Եւ զի այս ևս սակաւ է յոյժ քան զԹիւն բաժանարար, դնի ի քանորդն զնոյն՝ 0 • և յարի ընդ նմա և յաջորդ Թուանշանն 6 • որք լինին ի միասին 146 ։ Ա. Յամենս գոլով սակաւ տակաւին քան զԹիւն բաժանարար, դնի զրնոյն ի քանորդն՝ 0 • և յարի ընդ նմա և վերջին նշանն 0 • որք և լինին ի միասին 1460 ։ Ա. Ուստի այս լինի ամբոխ անդամ բաժանման ի վերջոյ • յորում Թիւն բաժանարար բոլոր պարունակի չորիցս • ուստի և դնի ի քանորդն՝ 4 ։

Ա. Տուեալ 4, որ եղաւ, բազմապատկեալ զԹիւն բաժանարար, արտադրէն է 1460 Հաւասար այնմ անդամոյ յորմէ և բարձեալ, ոչինչ յաւելանայ ի վերջոյ ։

Արարած ինչ ի ծանօթասիրէ յաղագս բաժանման ։

Ա. Հետևլ պարտ է նմա • զի Թուովքն՝ զոր դնիս ի քանորդն հետ գհետե, իբրև բազմապատկես զԹիւն բաժանարար, և բառնաս զարտադրեալսն յիւրաքանչիւր անդամոց, մնացուածքն՝ որք մնան յիւրաքանչիւր նուազագի, պարտին լինիլ միշտ սակաւ քան զԹիւն բաժանարար ։ Ա. Սպա թէ մնացուած ինչ հաւասար իցէ այնմ, և կիսառաւել քան զայն, յորում և կարիցէ նա պարունակիլ գոնէ միանգամ դրէթ, սխալ է Թիւն եդեալ ի քանորդն • զոր և պարտ է առաւելուլ միւնչ ։ Ասի ի բազմապատկիլ քո նոյն Թուովք զԹիւն բաժանարար, եթէ արտադրեալն լիցի առաւել քան զանդամն՝ յորմէ պարտ իցէ բառնալ զայն, սխալ է դրէթ Թիւն եդեալ ի քանորդն •

զոր

զոր և պարտ է նոճազեղուցանել յայնժամ :

Վասն պարտ է երկրորդ . զի 'ի բաժանել անդ զիւրաքանչիւր անդամ առանձին , չէ պարտ դնել 'ի բաժանորդն երբեք զթիւ ինչ առաւել քան 9 , թէ և առաջինն թուանշանն բաժանարար թուոյն պարունակեսցի յառաջին մասն բաժանելի անդամոյն առաւել քան ինն անդամ : Այլ զի անդամք բաժանման իւրաքանչիւր առանձին՝ պարտին լինել այնչափ , զի թիւն բաժանարար բազմապատկեսցի 'ինն յաւէտ և՝ ինն անդամ , և կիր նոճազ քան ինն : Այս թէ պարունակեսցի առաւել , յայնժամ ոչ և ս է մի անդամ , այլ կրկին :

Վասն պարտ է երրորդ . զի 'ի քանորդն բազում՝ պարտին լինել այնքան թուանշանք , որքան են անդամք բաժանման . այլ եթէ անդամ բաժանման իցէ մի միայն , 'ի քանորդն և ս պարտի լինել թուանշան մի միայն . իսկ եթէ երկու , երկու . եթէ երեք , երեք . եւ այլ ևս ոչ և ս նմա տեսանել ահա յօրինակին 'ի վեր անդր :

Վասն պարտ է չորրորդ . զի եթէ թիւն բաժանելի՝ իցէ նշանակիչ իրաց , որք ունիցին զորոշել մասունս , որ՝ եթէ եղիցի իցես 'ի բաժանել դահեկանս , կիր աւուրս և կիր լուերս , եւ . և յետ առարտելոյ բաժնման յաւելանայ ինչ 'ի վերջոյ , պարտ է վերածել զայն յաւելուած 'ի փոքրագոյն մասունս նոցա . և զթիւ մասանցն բաժանել դրձել բաժանարար թուոյն : Օրօրինակ . եղիցի դահեկանս 84 . և բաժանել թուոյն 5 , 'ի վեր հինգ անձանց , քանորդն՝ որ անկանի իւրաքանչիւրումն՝ լինի 16 . և յաւելանան դահեկանք 4 : Զոր՝ զայս յաւելուած դահեկանաց վերածել 'ի մասունս դահեկանին , այր 'ի փարայս , բազմապատկելով թուոյն 40 , արտադրեալն լինի 160 . զոր դրձել բաժանել բաժանարար թուոյն 5 , լինի քանորդն 32 . և ոչինչ յաւելանայ 'ի վերջոյ : Այս այսպէս անկանի իւրաքանչիւրումն դահեկան 16 . և փարայ 32 : Այլ եթէ յաւելանայր ինչ և 'ի փարայիցն , պարտ էր վերածել և զայն 'ի փողս . և դնել բաժանել նոյն բաժանարար թուով :

Իսկ եթէ թիւն բաժանելի՝ չիցէ նշանակիչ իրաց , որք ունիցին մասունս որոշեալս , յայնժամ զյաւելուածն՝ որ մնայ 'ի վերջոյ , պարտ է նշանակել 'ի քանորդն անդ մեկուսի . և դնել զնոսին զթիւն բաժանարար : որ՝ ըստ թիւն

Թիւն 37 եթէ բաժանես Թուոյն 4, լինի քանորդն 9. և յաւելանայ 1. ըստ որում եդիր զթիւն բաժանարար 4 այսպէս՝ $\frac{1}{4}$, լինի քանորդն բոլոր $9\frac{1}{4}$։ Այս առաջի ասացեալ Ծագին կոտորակք կոչին կոտորակիք Թիւք. զի այս $\frac{1}{4}$, որ եդաւ այսպէս, ցուցանէ զերրորդ մասն միաւորի, կամ զերրորդ մասն միոյ յայնց իրաց, որք լինին բաժանիչ։ Պէտք է հինգերորդ զի որք միանգամ չորք զսակ և հինգ են՝ ի բաժանման, իբրև բազմապատկեն զթիւն բաժանարար ըստ իւրաքանչիւր անդամոյ, զարտադրեալն ոչ գնեն ներգործուածք՝ ինձերոյ անդամոյն. այլ՝ ամփոփելով զայն՝ ի միտս, բառնան միօրէ յանդամոյն յիւրաքանչիւրն ոճագիծ. և զնացուածն միայն նշանակեն ներգործուածք՝ ինձերոյ նոյ։ Այլ և յառաջիկայդ ուղիս տեսանել։

2 6) 6 8 3 8 (2 6 3
1 6 3
— 7 8
0 0

Այս աշխ աստէն Թիւն բաժանարար գոլով 26, պարունակի յառաջին անդամն 68, երկիցս. ուստի և ներգործ եղեալ կայ նախ՝ ի քանորդն՝ 2. որով բազմապատկեալ զթիւն բաժանարար 26, լինի արտադրեալն 52. զոր և յարձեալ մտօք յանդամոյ անտի 68, մնացուածն 16 եղեալ կայ առաջս։ Այսպէս է տեսանել և յերկրորդ յաջորդ անդամն։

Այլ յորժ՝ ի Թիւն բաժանարար իցէ մի միայն Թուանշան, և ոչ լինի զնացուածն գնեն ներգործուածք. այլ միայն զքանորդն նշանակեն ներգործուածք ըստ իւրաքանչիւր անդամոյ՝ ինձերոյ նոյ, և զայմ ինչ կատարեն մտօք, ըստ առաջիկայ օրինակիդ։

7) 2 9 1 6 2 0
4 1 6 6 0

Այս աստէն Թիւն բաժանարար գոլով 7, պարունակի յառաջին անդամն, որ և է 29, չորիցս. ուստի և գնի՝ ինձերոյ այնր անդամոյ՝ 4. որով բազմապատկեալ զթիւն բաժանարար 7, արտադրեալն լինի 28. զոր յարձել մտօք յանդամոյ անտի, մնայ 1։ Այս մնացուածն

ուշած 1 , որ լինի կալնէ ի մտի , եւ յաջորդ Թուանշա-
նին 1 լինի 11 . յորում Թիւն բաժանարար 7 , պարու-
նակի միանգամ . ուստի և դնի ի ինելոյն 1 : Այս այսմ
և առեալ և յայլ՝ որ ելնի ,

Վասն պարտ է վերջին . զի եթէ ի Թիւն բաժանա-
րար կայցէ 0 մի և կիր բազմ ի վերջոյ , զի՝ եթէ Թիւն
բաժանարար՝ լիցի 20 , կիր 2400 , կիր 6000 , եւն , հա-
տանել և որչել պարտ է զզրոյն՝ որչափ և իցեն . և եւ
Համարոյ նմ՝ Հատանել պարտ է նոյնպան Թուանշանս ի
բաժանելի Թուոյն նոյնով ի վերջոյ . և Թողուլ զնա նախ
ի մի կողմն : Իսկ Թուանշանաքն որք կան ի Թիւն բաժա-
նարար՝ բաժանել պարտ է զինացէ Թուանշանս՝ որք կան
ի Թիւն բժնելի : Այս եւ մնացուածոյն՝ որ մնայ ի վերջոյ՝
դնել պարտ է զԹուանշանս Հատեալս . որք և յայտ առ-
նեն եւ նմա ի միասին՝ զբոլոր մնացուածն վերջին : Իսկ
յետ այսորիկ պարտ է դնել եւ բոլոր մնացուածովն զբ-
Թիւն բաժանարար ոչնչոյն՝ Հանդերձ զրոյիւքն , որք Հա-
տան նախ : Եւ զբոլ և եղանէ կոտորակ ի քանորդն , եւ ա-
ռաջիկայ օրինակիվ .

8|0 0) 4 9 7|6 5 (6 2 $\frac{165}{800}$
4 8
—
— 1 7
1 6
—
— 1

Այս Հատեալ են երկոքին զրոյքն , որք էն ի Թիւն բա-
ժանարար . նոյնպէս և երկոքին Թուանշանքն բաժա-
նելի Թուոյն . այն 65 : Իսկ զինացէ Թուանշանան , այն
497 , բաժանել Թուանշանաւն 8 , որ է ի Թիւն բա-
ժանարար , լինի քանորդն 62 . և մնայ ի վերջոյ
1 : Ընդ այս մնացուածոյ 1 , եդեալ ասպա զԹուանշանան որք
Հետան , այն 65 , լինի բոլոր մնացուածն՝ 165 . եւ որոյ
եդեալ զԹիւն բաժանարար բոլոր , լինի կոտորակ
$\frac{165}{800}$: Իսկ այսպէ քանորդն բոլոր լինի 62 ամբողջ . և կոտո-
րակ՝ $\frac{165}{800}$:

Այլ եթէ ի Թիւն բաժանարար կայցէ միաւէ մի միայն ,
և զինի այնը յաջորդեսցին զրոյք , որ եթէ Թիւն բժնա-
րար

քան իցէ 10, կամ 100, կամ 1000, եւ այս Հատանելոյ զզրոյսն, բաւական է Հատանել միայն նոյնքան Թուանշանս ի բաժանելի Թուոյն, որքան եւ են զրոյքն. եւ սովին իսկ վճարի բաժնուումն բովանդակ։ Եւ զի Թուանշանքն՝ որք ինան ի ձախմէ ի Թիւն բաժանելի, են նոյն իսկ քանորդն։ Եբր զի միւնիչն՝ որ կայ միայն ի Թիւն բաժանարար, ոչ եւս բաժանէ զնա, Իսկ Թէ դնել պարտ է ասա ի վեր բոլոր բաժանարար Թուոյն զԹուանշանսն՝ որք եղեն Հատեալ ի Թիւն բաժանելի. ոյր զի լիցի կոտորակ։ Օրինակ իմն. Թուոյս 100 կամելով բաժանել զԹիւն 7925, բաւական է Հատանել միայն ի բաժանելի Թուոյն զերկուսին վերջին Թուանշանսն նոր. այ 25. զի միւս երկոքին՝ որք ինան ի ձախմէ, այ 79, ցուցանեն զքանորդն ըստ ամբողջական Թուոյ։ Իսկ Հատեալ Թուանշանքն եդեալք ապա ի վեր բոլոր բաժանարար Թուոյն, լինի բոլոր քանորդն Հանդերձ կոտորակաւ՝ $79\frac{25}{100}$։

Այժմ ի Թիւն բաժանելի կայցէ ի վերջոյ 0 մի, եւ կամ բազմ եւս, եւ յետ բաժանելոյ զԹուանշանսն գոմ, ոչինչ յաւելանայցէ ի վերջոյ, այ՝ յորժամ ոչ կայցէ ինացուած ինչ ի վերջոյ՝ առ յարելոյ է նմա զրոյսն, եւ կազմելոյ զայլ յաջորդ անդամ բաժանումն, յայնժամ յաւելուլ պարտ է զրոյսն զայնոսիկ ի քանորդն՝ որչափ եւ են. եւ այնու վճարի բաժնուումն. եւ ի կայցա դայ քանորդն բովանդակ։ Օրինակ իմն. կամելով բաժանել զԹիւն 6400 Թուոյմբ 32, ահա ի Թիւն բաժանելի կան երկու զրոյք ի վերջոյ։ Արդ՝ զնախընթաց Թուանշանսն, այ 64, բաժանել Թուոյմբ 32, լինի քանորդն 2. եւ ոչինչ յաւելանայ ի վերջոյ։ Աստի եւ յաւելուլ պարտ է ի քանորդն զերկոսին զրոյսն՝ որք ինացին։ Եւ այսու լինի քանորդն բովանդակ՝ 200։ Տես եւ յաւելիկայ օրինակիդ։

```
4 8)  1 2 4 8 0 0 0  (2 6 0 0
      9 6
      -----
      - 2 8 8
        2 8 8
        -----
        0 0 0
```

Ա.հա

Ա՛հա՝ ի Թիւն բաժանելն կան երեք զրոյք՝ ի վերջոյ ։ Ա՛րդ՝ զնոսայնմանայ Թուանշանն չորեսին բաժանեալ Թուոյն 48 , լինի քանորդն 26 . և ոչինչ յաւելանայ՝ ի վերջոյ ։ Ասաի և զերեսին զրոյն՝ որք մնացին , յաւելեալ՝ ի քանորդն՝ լինի քանորդն բոլոր՝ 26000 ։

Գլուխ ՚ա ։

Գաղափս և այլ պէսպէս եղանակաց բաժանման ։

Բայց՝ ի նմանէ եղանակէ անտի , զոր ցուցաք մինչև ցայսմիսյր , ևս և այլ եղանակք բաժանման ։ Գորոց առաջինն է բաժանումն արտադրիչ մասամբք բաժանարար Թուոյն ։ Որ այս լինի յայնժամ , յորժամ Թիւն բաժանարար իցէ Թիւ բազադրական , և ունիցի իւր արտադրիչ կամ քանորդական մասունս ։ Ո՛ի յայնժամ , առ դիւրաւ ևս լինելոյ բաժանման , Թիւն բաժանելի բաժանի նախ միով՝ ի մասանց բաժանարար Թուոյն . և ապա քանորդն՝ զոր անտի ելանիցէ՝ բաժանի դրձիւ մասուն ։ և այսու՝ ի յայս գայ քանորդն բաւականակ ։ Որ օրինակ . կամիցիս բաժանել Թուոյն 24 զԹիւն 96 , յայտ է Թէ՝ արտադրիչ մասունք բաժանարար Թուոյն 24 , են 4 և 6 . զի չորիցս 6 է 24 ։ Ա՛րդ՝ զԹիւն 96 բաժանել նախ Թուոյն 4 , լինի քանորդն 24 . և զայս բաժանեալ դրձիւ Թուոյն 6 , լինի բուն քանորդն 4 ։ Որ ևս՝ արտադրիչ մասունք նոյն բաժանարար Թուոյն 24 , են դրձիւ 3 և 8 . զի երիցս 8 է նոյնպէս 24 ։ Ա՛րդ՝ զնոյն Թիւ 96 բաժանել նախ Թուոյն 3 , լինի քանորդն 32 . զայս բաժանել դրձիւ Թուոյն 8 , լինի բուն քանորդն նոյնպէս 4 . ոչ և յատաւչն ։ Նոյնպէս արդ՝ զԹիւն 96 բաժանել բոլոր Թուոյն 24 միանգամայն , լինի քանորդն նոյնպէս 4։ Եթէ արտադրիչ մասունքն բաժանարարիչ ոչ բաժանեսցին զԹիւն Հաւասարապէս առանց յաւելուածոյ , այլ մնասցէ յաւելուած ևս միոյ , կամ ևս միւսոյն , և կամ ևս երկաքանչիւրոյն միանգամայն , պարտ է առնել այսպէս ։ Եթէ մնան յաւելուածք ևս երկոցունց ևս , զյաւելուածն երկրորդ բազմապատկեա բաժանարար մասամբն առաջնով . և ինոյն արտադրեալ՝ որ անտի ելանէ , յաւելլ զյաւելուածն առաջին . և զայն գումար բոլոր դիր ապա՝ ի վերոյ բոլոր բաժանարար Թուոյն . զի

լեցի կոտորակ ։ Եթէ մնայ յաւելուած՝ միայն ըս առաջնոյն , և ըս երկրորդին ոչ , զի՛ր զնոյն յաւելուած միայն ի վէր բաժանարար Թուոյն բոլոր · զի լեցի կոտորակ ։ Իսկ եթէ մնայ յաւելուած ըս երկրորդին միայն , և ըս առաջնոյն ոչ , բազմապատկեա զնոյն յաւելուած բաժանարար մնասմբն առաջնով · և զի՛ր զարտադրեալն ի վէր բոլոր բաժանարար Թուոյն ։

Կամ քեզ օրինակ · կամիլով բաժանել զԹիւն 134 դրձ նոյն բաժանարար Թուոյն 24 , առնումք զարտադրիչ մնասունս սը 3 և 8 ։ Ի՛րդ՝ զԹիւն 134 բաժանել նախ Թուոյն 3 , լինի քանորդն 44 · և յաւելանայ 2 ։ Օ այս քանորդ 44 բաժանել ապա Թուոյն 8 , լինի քանորդն վերջին՝ 5 · և յաւելանայ 4 ։ Ա՛ւ ահա մնացին կրկին յաւելուածք ըս երկոցունց և ս · յաւաջնումն՝ 2 , և յերկրորդումն՝ 4 ։ Ի՛րդ բազմապատկել զերկրորդ յաւելուածն 4 , առաջնին բաժանարար մասամբն 3 , լինի արտադրեալն 12 · յայս յաւելեալ զառաջնին յաւելուածն 2 , լինի գումարն 14 · զոր եդեալ ի վէր բոլոր բաժանարար Թուոյն 24 , լինի կոտորակ $\frac{14}{24}$ ։ Ասասի և քանորդն բոլոր՝ լինի 5 $\frac{14}{24}$ ։ Իսկ արդ՝ զնոյն Թիւ 134 բաժանեալ դրձ բոլոր բաժանարար Թուոյն 24 միանգամայն , լինի քանորդն դրձ 5 $\frac{14}{24}$ ։

Դրձ՝ կամիլով բաժանել զԹիւն 122 դրձ Թուոյն 24, առնումք միաժամայն զարտադրիչ մնասունս սը 3 և 8 ։ Ի՛րդ՝ զնոյն Թիւ 122 բաժանել նախ Թուոյն 3 , լինի քանորդն 40 · և յաւելանայ 2 ։ Օ այս քանորդ 40 բաժանել ապա Թուոյն 8 , լինի քանորդն վերջին՝ 5 · առանց յաւելուածոյ ։ Ա՛ւ ահա մնաց ասեն ի միայն յաւելուած , այլ 2 , ըս առաջնոյն միայն · և ըս երկրորդին՝ ոչ ։ Ի՛րդ եդեալ զնոյն ի վէրայ բոլոր բաժանարար Թուոյն 24 , լինի կոտորակ $\frac{2}{24}$ ։ Ասասի և բուն քանորդն բոլոր՝ լինի 5 $\frac{2}{24}$ ։ Իսկ արդ՝ զնոյն Թիւ 122 բաժանել դրձ բոլոր բաժանարար Թուոյն 24 միանգամայն , լինի քանորդն նոյնպես 5 $\frac{2}{24}$ ։

Դրձ՝ կամիլով բաժանել զԹիւն 126 անդրէն Թուոյն 24, առնումք դրձ զարտադրիչ մնասունս սը 3 և 8 ։ Ի՛րդ՝ զնոյն Թիւ 126 բաժանել նախ Թուոյն 3 , լինի քանորդն 42 համաստարափես , առանց յաւելուածոյ ։ Օ այս քանորդ 42 բաժանել ապա Թուոյն 8 , լինի քանորդն

վերջին՝ 5 • և յաւելանայ 2 ։ Եւ ահա մնաց աստէն մի միայն յաւելուած , որ 2 , ըստ երկրորդին միայն • և ըստ առաջնոյն՝ ոչ ։ Եղիր զսոյն յաւելուած 2 բազմապատկել առաջին բաժանարար մասամբն 3 , լինի արտադրեալն 6 • զոր եդեալ ի վերայ բոլոր բաժանարարի Թուոյն 24 , լինի կոտորակ $\frac{6}{24}$ ։ Եւ եաստ և բուն բանորդն բոլոր՝ լինի $5\frac{6}{24}$ ։ Ահա արդ՝ զսոյն Թիւ 126 բաժանել դրձել բոլոր բաժանարարի Թուոյն 24 միանգամայն , լինի բանորդն նոյնպէս $5\frac{6}{24}$ ։

Ի սա այսմ օրինակի՝ եթէ Թիւն բաժանարար իցէ 28 , ապա զարտադրիչ մասունս նիւ՝ 4 և 7 • եթէ իցէ 36 , ապա զարտադրիչ մասունս նիւ՝ 4 և 9 , կամ 6 և 6 • եթէ իցէ 45 , ապա զարտադրիչ մասունս նիւ՝ 5 և 9 • եւ ։

Երրորդ եղանակ ։

Երկրորդ եղանակն է՝ բաժանումն բազմապատկօք բաժանարար Թուոյն ։ Եւ այս եղանակ յայնժամ է հարկաւոր մանաւանդ , յորժամ երկոքին Թիւքն՝ Թէ բաժանարարն և Թէ բաժնելին՝ իցեն կարի լիւն երկարագոյն ։ Այլ և լինի այսու օրինակաւ ։

Զիւր զԹիւն բաժնել ի մի՛ջի անդ՝ոյլ յառաջն • և ի՛ ձախ մէ կողմանէ փոքր ի հեռագոյն ի՛նամանէ , դիր զԹիւն բաժանարար ։ Եւ յառաջ քան զբաժանումն ձգեա զդիծ յաջմէ կողմանէ հանդէպ բաժանարար Թուոյն՝ վերուստ ի վայր ուղղակի • և նշանակեա հանդէպ նմին յայնկոյս գծին նախ՝ 1 ։ Ապա կրկնապատկէ զսոյն Թիւ բաժանարար , դիր ի՛նեղբոյ նմին զկրկնապատիկ նմին • և սորա հանդէպ յայնկոյս գծին նշանակեա 2 ։ Եւ դիր եռապատկէ զսոյն , և քառապատկէ , և հնգապատկէ , եւ • ի՝ բազմապատկելոյ ամ պարզ Թուովք մի ըստ միոջէ մինչև ի 9 , դիր ի՛նեղբոյ նմին ըստ կարգի զբազմապատիկս նմին • և հանդէպ իւրաքանչիւր այ՛ յայնկոյս գծին նշանակեա զբազմապատիկ պարզ Թիւն ըստ կարգի մինչև ի Թիւն 9 ։ Եւ յետ այսորիկ սկիզբն արա բաժանել ըստ օրինակին՝ որ ցուցանի արդ ։

Բաժանարար ·		Բաժանելի ·	Քանորդ ·
2745	1 ·	14986,025	(5459
5490	2 ·	13725	
8235	3 ·		
10980	4 ·	—1261 0	
13725	5 ·	10980	
16470	6 ·		
19215	7 ·	—16302	
21960	8 ·	13725	
24705	9 ·		
		—25775 · ևն ։	

Ձկետ դնելոյ զԹիւն բաժանարար, որ և է 2745, այլև զբաղմապատիկս նմին իներբոյ նմին ըստ օրինակիդ՝ որ կայ յանդիման ի ձախմէ, Հայեալ ի Թիւն բաժանելն, և որոշեալ անտի զառաջին անդամն բաժանման։ Իչ քանզի ի Թիւն բաժանարար ևն չորս Թուանշանք, ևԹէ առցես ի բաժանելն Թուոյն նոյնպէս Թուանշանս չորս, սակաւ լինիս ըստ չափոյ քան զԹիւն բաժանարար։ Ալա տի և առնուլ պարտիս անտի Թուանշանս հինգ. և լինի առաջին անդամն բաժանման՝ 14986։

Ելդ՝ առ ի գիտել, Թէ Թիւն բաժանարար քանիցս անգամ պարունակի յայս անդամ 14986, Հայեալ ի բազմապատիկս նմին. և գիտ ի նոսին զԹիւն, որ կամ հաւասար իցէ այսմ անդամոյ, և կամ մերձաւորագոյն իցէ այսմ, և փոքր քան զայս. որ և է անդէն ահա Թիւն 13725. որոյ Հանդէպ և նշանակի 5 յայնկոյս գծին։ Ելդ՝ դիր ի քանորդն՝ 5. և զնոյն Թիւ մերձաւորագոյն, զոր գտեր, բարձ յանդամոյ աստի, և մնայ ստորև 1261։ Դիր ըստ այսմ մնացուածոյ զդաշնորդ նշանն 0. որ կայ ի Թիւն բաժնելն. և լինի երկրորդ անդամն բաժնման՝ 12610։ Իչ առ ի գիտել, Թէ Թիւն բաժանարար քանիցս անգամ պարունակի և յայս անդամ, Հայեալ ի բազմապատիկս նմին, ոգի յառաջն, և գիտ ի նոսին զԹիւն մերձաւորագոյն այսմ անդամոյ, և փոքր քան զայս. որ և է անդէն ահա Թիւն 10980. որոյ Հանդէպ և նշանակի 4։ Ելդ՝ դիր ի քանորդն՝ 4. և զնոյն Թիւ մերձաւորագոյն, զոր գտեր, բարձ յանդամոյ աստի. և մնայ ստորև 1630։

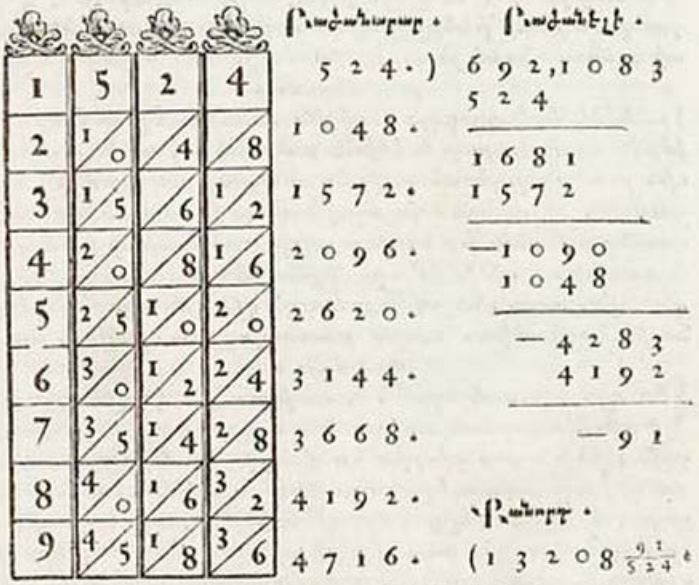
Վ֊ին ը այսմ ինացուճածոյ գյաջորդ Թուճանչանն 2 . որ կայ ի Թիւն բաժանելի . և լինի երրորդ անդամն բաժանման՝ 16302 : Լ֊ս ապա դիտ ի բազմապատիկս բաժանարար Թուճոյն զԹիւն մերձաւորագոյն այսմ անդամոյ , և փոքր քան զայս . որ և է անդէն Թիւն 13725 . որոյ Հանդէպ և նշանակի 5 : Լ֊ս արդ՝ դիր ի քանորդն՝ 5 . և զԹիւն մերձաւորագոյն , զոր գտեր , բազմաձայնադամոյ ասեն . և ինոյ ստորև 2577 : Վ֊ին ընդ այսմ ինացուճածոյ գյաջորդ Թուճանչանն վերջին 5 . որ կայ ի Թիւն բաժանելի . և լինի չորրորդ և վերջին անդամն բաժանման՝ 25775 : Վ֊ին ապա ի բազմապատիկս բաժանարար Թուճոյն զԹիւն մերձաւորագոյն այսմ անդամոյ , և փոքր քան զայս . որ և է անդէն Թիւն 24705 . որոյ Հանդէպ և նշանակի 9 : Լ֊ս արդ՝ դիր ի քանորդն՝ 9 . և զնոյն Թիւ մերձաւորագոյն , զոր գտեր , եդեալ ի ներքոյ այսր անդամոյ , և բարձիր ասեն , ինոյ Հուսկ կետոյ 1070 : Լ֊ս սոյնն իսկ վճարի բաժանումն :

Լ֊ս եթէ երկարագոյն և խիճն և առաւել մեծագոյն Թիւն բաժանարար և Թիւն բաժանելի , ունիս տակաւին բաժանել հնշտեաւ ը եղանակիս ըստ այսմիկ , որ գուցաւ : Լ֊սլինքն . Հայելով նախ ը իւրաքանչիւր անդամոց բաժնման՝ ի բազմապատիկս բաժանարար Թուճոյն , և գտանելով զԹիւն՝ որք խիճն մերձաւորագոյն անդամոյն . ապա դնելով ի քանորդն զԹիւն՝ որք Հանդէպ նոցին նշանակին . և զնոյ բառնալով յանդամոյն բաժանման :

Ա՛ռ այս եղանակ օգտեն և տախտակքն կազմեալք ը ըստ սկզբնաւորեան աղիւսակին . զորս ցուցաք վերագոյն : Օ֊ն նոքօք դիւրին և վճարի այս եղանակ , առանց բազմապատկելոյ յառաջագոյն զԹիւն բաժանարար , և նշանակելոյ ներգործուելիք զբազմապատիկս նոր : Ա՛յլ զի ունիս գտանել ի նոսին իսկ և իսկ՝ ո՛չ միայն զԹիւն բաժանարար , այլ և զբազմապատիկս նոր նշանակելն ի ներքոյ նոր ը կարգի . այ՝ զկրկնապատիկն նոր . զեռապատիկ նոր . զքառապատիկ նոր . և զայլսն ը կարգի՝ մինչև ցիննապատիկ նոր : ( ) րինակ լիցի . դիցուք թէ Թիւն բաժանարար լիցի 524 : Լ֊ս՝ խնդրեաց և առ զտախտակս երիս , որք ի վերին խորանս իւրեանց ցուցանեն ի միասին զներ-

սին Թուանշ անան զայնսոսիկ՝ 5 · 2 · 4 · և կրկնել զնոյն ևս մի-
ւեաս , դիր ապա ի ձախմէ նոյ և զաստատակն ցուցից-
ես առաջիկայ օրինակիդ ։ Յորում՝ տես Թիւն բաժանս
զար 524՝ ցուցանել ի վերին խորանս տախտակացն ե-
րից · և ի ստորին խորանն նոյ ես կարդի՝ ցուցանելն միան-
գամայն և բազմապատիկս նոր ես կարդի · զոր և եղալ
արտաքոյ ես աչմէ կողմանէ , առ յայտնի և տեսանելոյ ։
Դե ի տախտակին ցուցական նշանակիչ ցուցանելն ի ձախ-
մէ՝ հանդիպ իւրաքանչիւր սոյ պարզ Թուիցն բազմա-
պատկիչք միոչև ցԹիւն 9 ։

Դե արդ՝ զայսոսիկ այսպէս եդեալ , կարօղ ես այնու-
հետև բաժանել դիւրաւ զինչ և իցէ Թիւ Թուանշ
524 , ես եղանակին՝ որ ցուցաւ արդ վերագոյն ։ Ոչ և կա-
ռաջիկայդ խոկ տեսանես ։



Դե ահա ի Թիւն բաժանելի , որ կայ ի հանդիպայ սոյ կող-
մէ կողմանէ , որոշեալ են երեք Թուանշանք լոտ երից
Թուանշանացն՝ որք են ի Թիւն բաժանարար · և առա-
ջին անգամն բաժանման է 692 ։ Դե քանզի Թիւն մեր
ձեռոյագոյն այսմ անգամոյ է նոյն խոկ Թիւն բաժա-
նա-

Տարար 524 , որ և պատճառակի յայսմ միանգամ ևս եթ , ոչ և ցուցանէ Թուականն 1 , որ կայ 'ի ձախմէ 'ի տախտակին ցուցական , եւ ած 'ի քանորդն նախ՝ 1 . և բարձաւ յանդամոյ առաջ Թիւն բաժնարար . և մնաց մնորև 168։ Ընդ այսմ մնացուածոյ եղաւ յաջորդ Թուականն 1. որ կայ 'ի Թիւն բաժանելի . և եղև երկրորդ անդամն բաժանման՝ 1681 ։ Որ՝ առ 'ի գիտել , Թէ քանիցս անդամ պարունակի յայս անդամ Թիւն բաժանարար , գիտ յերրորդ կարգի խորանաց երից տախտակացն՝ զԹիւն մերձաւորագոյն այսմ անդամոյ , և փոքր ՚ի զայս . ՚ի՛ զԹիւն 1572 . որոյ Հանդէպ 'ի ձախմէ նշանակիչ կայ 3 'ի տախտակին ցուցական ։ Առաջ դիր 'ի քանորդն՝ 3 . և բազմել յանդամոյ առաջ զԹիւն մերձաւորագոյն՝ որ գտաւ , մնաց մնորև 109 ։

Ընդ այսմ մնացուածոյ դիր զյաջորդ նշանն 0 . և լինի երրորդ անդամն բաժնման՝ 1090 ։ Գիտ արդ զԹիւն մերձաւորագոյն այսմ անդամոյ , և փոքր ՚ի զայս , յերկրորդ կարգի խորանաց երից տախտակացն . որ և է ահա 1048 . որոյ Հանդէպ 'ի ձախմէ նշանակիչ կայ 2 'ի տախտակին ցուցական ։ Առաջ դիր 'ի քանորդն՝ 2 ։ Որ զայն ամ արասցի՛ր ըստ սմին օրինակի մինչև ցանգամն վերջին . յորմէ և յառէրանայ Հուսկ յետոյ՝ 91 . զոր եդիր 'ի վէր բաժանարար Թուոյն , լինի կոտորակ $\frac{91}{524}$. ոչ և 'ի քանորդն նշանակի ։

Այս երկրորդ եղանակ բաժանման յաւէտ 'ի գործ ածի յերկրաչափական և յաստղաբաշխական պիտուիս . յորս ընդ առաջ լինին Թիւք մեծամեծք 'ի բաժանել մեծամեծ Թուով ։ Որպիսի՛ք ըստ ընտրեալ նիւթ . ըստ կարճեացն տիկնի՝ ընթանայ արեգական 'ի միում աւուր , այր 'ի ժամս 24 , մղնս իտալացւոց՝ 21400117 12 ։ Որ՝ եթէ կամիցի , Թէ քանի՛ մղնս ընթանայցէ ապա 'ի միում րոպէի , պարտ է վերածել զժամսն 24 'ի րոպէս , բազմապատկելով Թուովն 60 . և Թուով րոպէիցն , որ լինի 1440 , բաժանել պարտ է զերկարագոյն Թիւ մղնիցն ըստ այսմիկ եղանակի . որով դիւրին ևս վճռել բաժանումն ։

Լինի դէպ քննութեան Տամուռօտիւ և դիւրաւ բունադիւռ ասկաւն պիւթագորեան . Թէպէտ ոչ յայտ Թիւն , այլ յայտնոսիկ միայն , որք Տամնեն մինչև 'ի Թիւն 81 ։ որ ,

լինի, կամիցիս բաժանել զԹիւն 42 Թուոյն 7, գիտ յառաջին գաւազան նը զԹիւն բժնարար 7. և հանդիպ նը 'ինոյն կարգ խորանաց՝ գիտ և զԹիւն բժնելի 42. և անտի ուղղորդ ընթացիր 'ի վեր՝ գրացես զքանորդն 'ի խորանն վերին. որ և է 6: Եւ եթէ կամիցիս բաժանել զԹիւն 56 Թուոյն 8, գիտ յառաջին գաւազան աղիւսակին զԹիւն բաժանարար 8. և հանդիպ նը 'ինոյն կարգ խորանաց՝ գիտ և զԹիւն բաժանելի 56. և անտի ուղղորդ ընթացիր 'ի վեր՝ գտցես զքանորդն 'ի խորանն վերին. որ և է 7:

Եւ եթէ դիպ լիցի քեզ բաժանել զայլ ինչ Թիւ փոքր քան 81, որ ոչ գտանիցի յաղիւսակի անդ, խնդրեա հանդիպ բաժանարար Թուոյն, և գիտ զԹիւն, որ առաջի մերձաւորագոյն է Թուոյն այնմիկ՝ զոր բաժանել կամիս, և է փոքր քան զնա. և անտի ուղղորդ ընթացիր 'ի վեր՝ գտցես զքանորդն 'ի խորանն վերին: Օրինակ. եթէ կամիցիս բաժանել Թուոյն 9 զԹիւն 50, որ և ոչ գտանի յաղիւսակի անդ, խնդրեա հանդիպ բաժանարար Թուոյն 9 'ինոյն կարգ խորանաց՝ զԹիւն մերձաւորագոյն Թուոյն 50, և փոքր քան զնա. և է Թիւն 45. յորմէ ուղղորդ ընթացիր 'ի վեր, գտցես զքանորդն 'ի խորանն վերին. որ և է 5: Եւ զի Թիւն 50 հնգիւ առելի է քան զԹիւն 45, քանզի 'ի քանորդին 5, որ գտաւ, յաւելանայ և ևս 5. զոր եդիր 'ի վէր բաժանարար Թուոյն 9, լինի քանորդն բոլոր 5 $\frac{5}{9}$:

Եւդ՝ ունի և ասացաք, այս բաժանումն լինի յաղիւսակի յայնմիկ՝ միայն 'ի Թիւս, որք յաջորդութիւն հասանեն մինչև 'ի Թիւն 81. որ և է մեծագոյն Թիւն յաղիւսակի անդ. և բաժանարարք սմ լինին պարզ Թիւքն և եթ մինչև 'ի Թիւն 9. որք նշանակիչ կան յառաջին գաւազան աղիւսակին:

Երրորդ եղանակ.

Ի միւս ևս ընդհանուր եղանակ բաժանման կարի լինի տարբեր յառնջոցն. ըստ որոյ և լինի բաժանել այսպէս. Նախ զԹիւն բաժանելի. և 'ինեբրոյ նը, սկսիլ 'ի ձախմէ, դնել զԹիւն բաժանարար. յո 'ինեբրոյ առաջին անդամոյ բաժանման, այսպէս: Եթէ յառաջին անդամն բաժանման կայցեն այնքան Թուանշանք, որ-

որքան և կան ՚ի Թիւն բաժանարար , դիր զառաջին Թուանշանն բաժանարար Թուոյն ՚ի ներքոյ առաջին Թուանշանին այնր անդամոյ . և զերկրորդն ՚ի ներքոյ երկրորդին . զերրորդն ՚ի ներքոյ երրորդին . ևն : Իսկ եթէ յայն անդամ կայցէ Թուանշան ինչ աւելի , Թող զաւելին ՚ի սկզբան անդ ՚ի ձախմէ , ոչ դնելով ինչ ՚ի ներքոյ նմ . այլ զառաջին Թուանշանն բաժանարար Թուոյն դնելով ՚ի ներքոյ երկրորդ Թուանշանին այնր անդամոյ . և զերկրորդն ՚ի ներքոյ երրորդին . զերրորդն ՚ի ներքոյ չորրորդին . ևն : Որ և յուցանի ահա յօրինակին առաջին . յորում Թիւն բաժանելի՝ զոլով 348624 , Թիւն բաժանարար՝ որ և է 542 , եդեալ կայ ՚ի ներքոյ առաջին անդամոյ բաժանման , որ է 3486 : Իսկ զի յայս անդամ կայ Թուանշան մի աւելի քան ՚ի Թիւն բաժանարար , Թողեալ կայ արտաքոյ առաջին Թուանշանն 3 ՚ի ձախմէ . և զնի առաջին Թուանշանն բաժանարար Թուոյն՝ ՚ի ներքոյ երկրորդին . երկրորդն ՚ի ներքոյ երրորդին . և երրորդն ՚ի ներքոյ չորրորդին :

Ո՛այս այսպէս եդեալ նախ , ապա սկիզբն արասցի՛ր բաժանել ըստ օրինակին , որ յուցանի քեզ առաւիկ :

1	1 7
2 3 4	2 3 4 4
ա. 3 4 8 6 2 4 (6	ը. 3 4 8 6 2 4 (6 4
5 4 2	8 4 2 2
	5 4
1	1
1 7 1	✗ 7 1
2 3 4 4 8	2 3 4 4 8
ժ. 3 4 8 6 2 4 (6 4 3	ի. 3 4 8 6 2 4 (6 4 3 $\frac{118}{542}$
8 4 2 2 2	8 4 2 2 2
8 4 4	8 4 4
5	8

Ցնս արդ՝ ըստ վերոյգրեալ եղանակաց , Թէ Թիւն բաժանարար 542 քանիցս անգամ պարունակի ՚ի նոյն առաջին անդամ 3486 , յորոյ ՚ի ներքոյ եդեալ կայ . և կ Թէ՝ առաջին

ջին Թուանշան նիր 5 քանիցս անգամ պարունակի յեր կոտին առաջին Թուանշանն այնր անգամոյ · յոր ի Թիւն 34 · և գտցես պարունակել վեց անգամ ։ Ասասի դիր ի քանորդն՝ 6 ։

Յունուն 6 , որ եդաւ , բազմապատկեա զբոլոր Թիւն բաժանարար առանձին · և զարտադրեալն՝ որ լինի 3252 , բարձ մնոք յանդամոյ անտի · և գյաւելուածան ըստ իւրաքանչիւր Թուանշանաց , որ և է ողջոյն 234 , դիր ի վեր նոյ առանձին առանձին ։ Այդ և ցուցանի ահա յօրինահն առաջին ։

Յետ այսորիկ ջնջեա զնամ Թուանշանս անգամոյն՝ զոր բաժանեցեր · այլև զնամ Թուանշանս բաժանարար Թուոյն , որք կան ի նեղբոյ նիր , Թողուլ անջնջելի միայն գյաւելուածան 234 · որ կայ ի վերոյ ։ Այդ և ցուցանի յօրինահն երկրորդ ։

Ընդ յաւելուածոյն կիր ըստ մնացուածոյն 234 , որ մնաց անջնջելի , առ ի միասին գյաջորդ Թուանշանն բաժանելի Թուոյն · որ և է 2 · և լինի երկրորդ անգամն բաժանման՝ 2342 ։

Պրեա ատրև՝ ի նեղբոյ այսր անգամոյ ուղղակի՝ գրձել զԹիւն բաժանարար 542 , այնպէս՝ ոյդ և ցուցանի քեզ ի նոյն երկրորդ օրինակ · և տես՝ Թէ քանիցս անգամ պարունակի ի նմին · և գտանի պարունակել չորիցս ։ Ասասի դիր ի քանորդն՝ 4 ։

Յունուն 4 , որ եդաւ , բազմապատկել զբոլոր Թիւն բաժանարար առանձին , լինի արտադրեալն 2168 · զոր բարձեալ մնոք յանդամոյ անտի , այդ գյաւելուածան ըստ իւրաքանչիւր Թուանշանաց , որ և է ողջոյն 174 , դիր ի վեր նոյ առանձին առանձին ։ Այդ և ցուցանի գձ ի նոյն օրինահն երկրդ ։

Յետ այսորիկ ջնջեա գձ և զնամ Թուանշանս այսորիկ անգամոյ՝ զոր բաժանեցեր · այլև զնամ Թուանշանս բաժանարար Թուոյն , որք կան ի նեղբոյ նիր , Թողուլ անջնջելի գյաւելուածան 174 · որ կայ ի վերոյ ։ Այդ և ցուցանի յօրինահն երրորդ ։

Ընդ յաւելուածոյն 174 , որ մնաց անջնջելի , առ ի միասին գյաջորդ Թուանշանն վերջին , որ կայ ի Թիւն բաժանելի · այ զԹուանշանն 4 · և լինի երրորդ անգամն բաժանման՝ 1744 ։

Պրեա

Դրեա դնել առաւել՝ ինչքան այսր անգամայ ուղղակի՝ զթիւն բաժանարար 542 . և տես թէ քանիցս անգամ պարունակի ինքին . և գտանի պարունակել երիցս :

Ասա դիր ի քանորդն՝ 3 :

Ծոմանիլ 3 , որ եգաւ , բազմապատկել զթոլոր թիւն բաժանարար առանձին , լինի արտադրեալն 1626 . զոր բարձել մտօք յանգամայ անտի , ոչ յառաջն , դիր դայ ելոյնածուն ըստ իւրաքանչիւր Թուանշանաց՝ ի վէր նոյ առանձին առանձին . որ և է ողջոյն 118 : Ոչ և այսքիկ ցուցանին ահա ի նոյն օրինակին երրորդ :

Յետ այսորիկ ջնջեա դնել զնմ Թուանշանն և այսր անդամայ՝ զոր բաժանեցեր . այլ և զնմ Թուանշանս բաժանարար Թուոյն , զոր կան ինչքան նր , Թողուլ անջնջելի դասելոյնածն 118 , որ կայ ի վերոյ : Ոչ և ցուցանել ահա յօրինակին յորրորդ . յորում ամ Թուանշանք կան առ հասարակ ջնջեալք . և կայ անջնջելի միայն յասելոյնածն կամ ինացուցածն վերջին . այր 118 . զոր և եդեալ ի վերայ բաժանարար Թուոյն , լինի քանորդն բոլոր՝ $643\frac{118}{542}$. ոչ և անդէն նշանակի :

Այս եղանակ Թէպէտ և ի գործ ածեն բազումք ընդ բազում տեղիս , բայց լաւագոյն ևս են առաջինքն և դիւրագոյն և ապահով : Ոչ ասեն զի ի սմա խառնին և շփոթին ընդ միմեանս անգամք բաժանման . և ի ջնջել զԹուանշանսն հետ գնետ , դրեթէ ծածկի բոլորովին և անյայտ լինի կարգ բաժանմանն : Ասա և եթէ վերոյակ ինչ կայցէ յետ բաժանման , գործարին է գլուսանել և ուղղել : Ոչ ընդ առաջին եղանակայ՝ անդամք բաժանման որոշ որոշ նշանակին , և յայտնի ցուցանին . և ի բազմապատկել անդ զթիւն բաժանարար յիւրաքանչիւր նանշան , արտադրեալքն կամ բազմապատիկք նր գնին ներգործուածք ինչքան անգամոյն մի ընդ միջոց . և ցուցանին յայտ յանգիման : Այսպէս և յասելոյնածքն կամ ինացուցածքն յիւրաքանչիւր անգամոյ՝ նշանակին ուրոյն ուրոյն ընդ կարգի : Ասա և եթէ վերոյակ ինչ կայցէ ինոսին , մարթէ գտանել դիւրաւ , և ուղղել յետ բաժանման :

Յօդուածք • ը։

Յաղագս սպառելոյ եւ ֆորյոյ բաժանման։

Բաժանումն, ոյզ եւ՛ի սահմանել նոր յայտ է, ստոյգ լինի եւ անվրէպ, եթէ այնչափ միւռեղիք լցեալ՛ի քանորդն, որչափ անգամ թիւն բաժանարար պարունակի՛ի թիւն բաժանելի։ Այդ զի այսպէս բաղդատի միւռեղին առ քանորդն, ոյզ թիւն բաժանարար առ թիւն բաժանելի։ Այլ միթէ այսորիկ իսկ ասացաւ յառաջն, թէ այնքան թուանշանք պարտին լինել՛ի քանորդն, որքան են անգամք բաժանման։ Ո՛ի ոյովհետեւ անգամք բաժանման են մատուռք բժնելի թուոյն, ոչ չափու պարունակման բաժանարար թուոյն յիւրաքանչիւր յայնոսիկ՝ դնին այնչափ միւռիք՛ի քանորդն հետզհետէ։ Այսով և՛ իւրայն գայ հուսկ յետոյ քանորդն բոլոր՝ պարունակիչ այնչափ միւռեց, որչափ անգամ գըտաւ պարունակիչ թիւն բաժանարար՛ի թիւն բաժանելի։

Վասն բաժանման, որ Հասարակին է եւ սովորական, լինի նախ բազմապատկութիւն՝ այսու օրինակաւ։ Ցետ վճարելոյ բաժանման՝ եւ գտանելոյ զքանորդն բոլոր, բազմապատկեա՛ զնոյն քանորդ ողջոյն՝ բաժանարար թուոյն բոլոր։ Այլ տես, զի եթէ արտադրեալն՝ որ ելանէ աստի՝ իցէ ամենևին հաւասար բաժանելի թուոյն, ա՛ղուղ է բաժանումն • ապա թէ ոչ՝ սխալ է։ Այդ և յառաջ ջիկայդ ցուցանի։

8) 3 2 1 6 0 (4 0 2 0
3 2 8

— 1 6 3 2 1 6 0
1 6

0 0

Ա՛հա յայսմ բաժանման քանորդն բոլոր՝ է 4020, առանց յաւելուածոյ • զոր բազմապատկէ՛ բաժանարար թուոյն 8, արտադրեալն ելեալ աստի՝ ամենևին հաւասար է բաժանելի թուոյն։

Նոյնակ յորժամ լիցի բաժանման կայցէ մնացուածք մինչ ՚ի վերջոյ , պարտ է և զայն յաւելուլ յարտադրեալն անդ ՚ի բազմապատկուէն . զի նուազս Հանդերձ պարտի լինել Հաւասար բաժանելի Թուոյն ։ Որպէս և յառաջիկայդ տեսանես ։

24)	15708	(6404
	144	24
	— 97	25616
	96	12808
	—108	153696
	96	12
	— 12	15708

Որ Հայցեմ քանորդն բոլոր՝ է 6404 . և յաւելանայ ՚ի վերջոյ 12 ։ Որոյ և բազմապատկել զնոյն քանորդ ամենայն՝ բաժանարար Թուոյն 24 , և յաւելել ՚ի նոյն արտադրել զմնացուածն 12 , գումարն բոլանդակ ամենևին Հաւասար է բաժանելի Թուոյն . ոչ և նոյնակ տեսանես ։

Երկրորդ փորձ բաժանման լինի յաւելմամբ Թուոյ նշանակ ՚ի միմեանս , և ձգելով ՚ի բաց զննեակ կիմ զեօթնեակ Թիւս , այսու օրինակաւ ։

Նախ՝ յաւել ՚ի միմեանս զԹուոնշանս բաժանարար Թուոյն . և ձգել ՚ի բաց զննեակ կիմ զեօթնեակ Թիւս անտի , զոր զմնացուածն ՚ի վերին անկեան խաչանիշ գծին կայսկոյս ։

Ապա յաւել ՚ի միմեանս և զԹուոնշանս քանորդին . և ձգել ՚ի բաց նոյնպես զննեակ կիմ զեօթնեակ Թիւս անտի , զոր զմնացուածն ՚ի ստորին անկեան կայսկոյս ։ Զետ այսորիկ բազմապատկեա միմեամբք զերկոսին զայն մնացուածս , զորս եդեր . որ զմինն միւսոյն . և յարտադրեալ անտի նոյնպէս ՚ի բաց ձգեալ զննեակ կիմ զեօթնեակ Թիւս , զոր զմնացուածն ՚ի գաղաթան նոյն խաչանիշ գծին ։

Այս մնացուածք՝ զոր եդեր ՚ի գաղաթան , յաւել ընդ վերջին մնացուածն՝ որ կէտ բաժանման մնացել լիցի . և ՚ի

'ի գումարէ անտի նոյ գՀՀ 'ի բաց ձգէլ զինեակ կամ՝ զեօթնեակ Թիւս , դիր զմնացուածն 'ի վերին անկեան նոյն գծին յայնկոյս : Իսկ եթէ չեա բաժանման չիցէ մնացուած , դիր 'ի վերին անկեան յայնկոյս զմնացուածն եդեալ 'ի գաղաթան :

Եւ այսր նմին յաւել 'ի միմեանս և զԹուանշանս բաժանելի Թուոյն . և ձգէլ 'ի բաց զինեակ կի՛ զեօթնեակ Թիւս անտի , դիր զմնացուածն 'ի ստորին անկեան յայնկոյս : Որ եթէ երկոքին այս վերջին մնացուածք իցեն հաւասար միմեանց , ուրիշ է բաժանումն . ապա թէ ոչ սխալ է : Տես ահա յառաջիկայ օրինակդ :

48) 1191	8	(248
96		
231		6
192		ա. 3 | 2
—398		5 | 2
384		4
—14		բ. 6 | 4
		3 | 4

Եւ հա 'ի Թիւն բաժանարար են կրկին Թուանշանք . այ 4 և 8 , որք լինին 'ի միասին 12 . յորմէ 'ի բաց ձգէլ 9 , մնացուածն է 3 . որ և եդեալ կայ 'ի վերին անկեան խաչանիւ գծին առաջնոյ յայսկոյս :

Եւ յայդ և զերեսին Թուանշանս քանորդին , այ 2 , 4 , և 8, յաւելեալ 'ի միմեանս , լինին 14 . յորմէ 'ի բաց ձգէլ 9 , մնացուածն է 5 . որ և եդեալ կայ 'ի ստորին անկեան նոյն գծին յայսկոյս :

Ապա երկոսին մնացուածս՝ որք եգան , այ է՝ 3 և 5 , բազմապատկել միմեամբք , լինի արտադրեալն 15 . յորմէ 'ի բաց ձգէլ 9 , մնացուածն է 6 . որ և դնի 'ի գաղաթան նոյն գծին :

Այս մնացուած 6 , յաւելեալ զվերջին մնացուածն 14 , այ՝ զմնացեալն չեա բաժանման , լինի գումարն 20 . յորմէ 'ի բաց ձգէլ զկրկին 9 , այ 18 , մնացուածն վերջին է 2 .

որ

որ և եղեալ կայ ի վերին անկեան նոյն գծին յայնկոյս :
Եթէ այսպիսկ յաւելցի ի միեւնոյն և զԹոճանշանս բաժա-
նելն Թոճոյն և զինեակ Թիւն ձգել ի բաց , մնացո-
ւածն վերջին է նոյնպես 2 Հաւասար միւսոյն . որ և է-
գեալ կայ ի ստորին անկեան յայնկոյս :
Եւ ահա ես այսմ օրինակի ի բաց ձգել և զեօթնեակ
Թիւնսնախ ի Թոճանշանաց բաժանարար Թոճոյն , որք են
ի միասին 48 , մնացուածն է 6 . որ և եղեալ կայ ի վերին
անկեան երկրորդ գծին յայնկոյս : Նոյնպես ի բաց ձգ-
ել և ի Թոճանշանաց քանորդին , մնացուածն է 3 . որ
և եղեալ կայ ի ստորին անկեան յայնկոյս :
Այս երկոսին մնացուածս՝ 6 և 3 , բազմապատկել
միմեամբք , լինի արտադրեալն 18 . յորմէ ի բաց ձգել
զկրկին եօթն , իբր 14 , մնացուածն է 4 . որ և եղեալ
կայ ի պատասխան նոյն գծի :
Այս մնացուած 4՝ յաւելցել զվերջին մնացուածն 14 ,
իբր զմնացեալն յետ բաժանման , լինի գումարն 18 . յոր-
մէ ի բաց ձգել զկրկին եօթն , մնացուածն վերջին է
4 . որ և եղեալ կայ ի վերին անկեան յայնկոյս :
Եւ եթէ այսպիսկ ձգեալ ի բաց զեօթնեակ Թիւս և ի
Թոճանշանաց բաժանել Թոճոյն , մնացուածն վերջին է
նոյնպես 4 Հաւասար միւսոյն :

Յօդուած . իբ :

Հաշափ բաժանման այլասեռ Խոճոյ :

Բաժանումն այլասեռ Թոճոյ լինի ես Հասարակ է-
զանակի բաժանման . բայց նախ վերածելով զնա
բազմապատկութիւն ի տեսակն փոքրագոյն : Ասաւ է-
թէ Թիւն բաժանարար իցէ միատեսակ և ի միասն , և
Թիւն բաժանելի միայն՝ իցէ այլասեռ , յորում կայ-
ցեն այլևայլ տեսակք , վերածել պարտ է նախ զմե-
ծագոյն տեսակսն ի տեսակն փոքրագոյն , և ի մի գումար
բովանդակել զնա . և ապա զնոյն գումար բաժանել
միանգամայն բաժանարար Թոճոյն :
Իսկ եթէ երկոքին ևս՝ Թէ բաժանարարն և Թէ բա-
ժանելին՝ իցեն այլասեռ , ջերկոսին ևս պարտ է վերա-
ծել ի փոքրագոյն տեսակս իւրեանց , և ջերկաքանչ-
իւր զնա ի մի գումար բովանդակել ուրոյն . և ապա

գու-

գումարաւ միոյն բաժանել զգումար միւսոյն միանգամայն։

Կամ քեզ օրինակ։ Ունիմ 5 ծախել ի միասին գահեկանս 68. փարայս 36. և փող 2. և ինդրի՝ Թէ որչափ բաժին անկանի իւրաքանչիւրումն ի ծախուց անտի։ Գտանեմ ասեմն Թիւն բաժանարար է Թիւն արանցն 5. որ և է միասեակ, և ոչ միայն։ Զի ի Թիւն բաժանելն կան երիք Թիւք այլևայլք՝ նշանակիւք երից տեսակայ դրամց. զորս և պարտիս վերածել ընդ ի տեսակն փոքրագոյն քան զամէն, ոյր՝ ի փող. և ապա զգումար փողոյն միանգամայն բաժանել Թուոյն 5, այսպէս։ Ո գահեկանն 68 վերածեա ի փարայս, բազմապատկելով Թուոյն 40. և լինի արտադրեալն 2720. յայս յաւելլ և զփարայսն 36. և լինի գումար փարայիցն ըստ՝ 2756։ Ո այս գումար փարայիս վերածեա դնել ի փող, բազմապատկելով Թուոյն 3. և լինի արտադրեալն 8268. յայս յաւելեալ և զփողսն 2, լինի գումար փողոյն բովանդակ 8270։

Այդ՝ զայս գումար փողոյ բովանդակ՝ բաժանեա ապա Թուոյն 5 միանգամայն. և լինի քանորդն 1654 փող և ասա այս բաժին անկանի իւրաքանչիւր նոցա. զոր և Թէ կամիցիս ապա վերածել ի գահեկանս, նախ վերածեա ի փարայս, բաժանելով Թուոյն 3. և զգումար փարայիցն վերածեա ապա ի գահեկանս, բաժանելով Թուոյն 40. և լինի բաժին իւրաքանչիւրոցն՝ գահեկան 13. փարայ 31. և փող 1։ Կամ՝ Համամասիմ եա՝ բաժանեա զգումար փողոյն 1654 Թուոյն 120 միանգամայն. իսկ զի 120 փողք են մի գահեկան. և լինի բաժին իւրաքանչիւրոցն դնել այնչափ՝ որչափ և յառաջն։

Կամ՝ այլ օրինակ։ Կտնէ՛ք որ զանազան ինչ արծաթի. որոց կշռոյն է լուտ 4. ունկի 8. և սրամ 6. տալով ի դին նոր միանգամայն գահեկանս 228. փարայս 30. և փող 2։ Այս ինդրի՝ Թէ որչափ արժիցէ 1 սրամն նոր. կամ Թէ քանի՞ լինիցի։

Գտանեմ Թիւն բաժանարար է Թիւն այլևայլ կշռոց. իսկ Թիւն բաժանելի է Թիւն այլևայլ դրամոց։ Այդ՝ զերկուսին եա սպառ է վերածել ի փոքրագոյն տեսակս իւրեանց. և ապա գումարաւ կշռոյն բաժանել զգումար դրամոյն միանգամայն այսպէս։

Նախ՝

Այսպէս՝ զլսերսն 4 վերածեա յունկիս, բազմապատկելով
Թուովն 12. և լինի արտադրեալն 48. յայս յաւել և
զունկիսն 8. և լինի գումար ունկեացն բոլոր 56։ Ո՛այս
գումար վերածեա դէմ՛ի տրամն, բազմապատկելով
նոյնպէս Թուովն 12. և լինի արտադրեալն՝ 672. յայս յա-
ւել և զարամսն 6. և լինի գումար տրամեացն բոլոր՝
678։ Իսկ ահա այս է Թիւն բաժանարար ողջոյն։
Ի՛սպա և զդահեկանսն 228 վերածեա՛ի փարայս, բազ-
մապատկելով Թուովն 40. և լինի արտադրեալն՝ 9120.
յայս յաւելեալ և զփարայսն 30, լինի գումար փա-
րայիցն բոլոր՝ 9150։ Ո՛այս գումար վերածեա դրա՛մ՛ի
փողս, բազմապատկելով Թուովն 3. և լինի արտա-
դրեալն՝ 27450. յայս յաւելեալ և զփողսն 2, լինի գու-
մար փողոցն բովանդակ՝ 27452։ Իսկ ահա այս է Թիւն
բաժանելի ողջոյն։
Իսկ արդ՝ զայս գումար փողոց բովանդակ բաժանեա գու-
մարաւ տրամեացն 678. որ կայ՛ի վերս անդր. և լինի քա-
նորդն՝ փող 40. և մնան՛ի բաժանմանէ անտի՛ի վերջոյ
փողք 332. զոր եդեալ՛ի վերջ բաժանարար Թուոյն 678,
լինի քանորդն բոլոր՝ փող 40. և կոտորակ $\frac{332}{678}$։ Իսկ
ահա այս է դէն մեզ տրամեայ այնր արծաթոյ. որ և լի-
նի փարայ 13. փող 1. և կոտորակ փողոյ՝ $\frac{332}{678}$. որ և է
երբ կէս փող։
Վորձ այսորիկ բաժանման այլասեռ Թուոց՝ լինի դէմ՛
բազմապատկութեա՛ն և բաժանմանն։ Ո՛յ քանորդն՝
որ գտանի՝ բազմապատկի նախ զԹուարար Թուովն բո-
լոր, յաւելուլով յարտադրեալն անդ և զմնացուածն յետ
բաժանման. որով և ելանէ Թիւն բաժանելի բոլոր. յո գու-
մար փոքրագոյն տեսակին, որ բաժանեցաւ։ Ի՛սպա այս
գումար բոլոր, որում պարտ է ելանել անդրէն հաւա-
սար, վերածի բաժանմամբ անդրէն՛ի մեծագոյն տե-
սակն։ Ի՛րդ՝ եթէ ելցեն աստանօր տեսակքն իւրաքանչ-
իւր հաւասարապէս, յո այնպէս՝ ոչ և եդան յառաջն,
ուղիղ է բաժանումն. ապա թէ ոչ՝ սխալ է։
Կա՛լ քեզ օրինակ։ Կամելով փորձել զփորձ յօրինակդ՝ որ
եդաւ արդ, բազմապատկեա զքանորդն 40՝ բաժանա-
րար Թուովն 678. և լինի արտադրեալն 27120. յայս
յաւելեալ և զմնացուածն 332, որ մնաց՛ի վերջոյ յետ
բաժանման, լինի գումարն 27452։ Իսկ այս է ահա

գու-

գումար փողոցն բոլանդակ, որ բաժանեցաւ· զոր վերա-
ծեալ անդրէն ի փարայս, բաժանելով Թուոյն 3, լի-
նի քանորդն՝ փարայ 9150· և յաւելանան փողք 2·
Ապա՝ դիր առանձին զփողն 2· և զգումար փարայիցն
վերածեա՛ ի դահեկանս՝ բաժանելով Թուոյն 40· և լինի
քանորդն՝ դահեկան 228· և յաւելանան փարայք 30·
Եւ այսպէս եղանէն անդրէն հատատարապէս՝ դահե-
կանք 228· փարայք 30· և փողք 2· ոմն և եղան
յառաջն·

Եթէ յայտաւի ինչ շատ լինել յաղագս ջրոյ գլխատար մատանոյ
կիմ գրանց Թուաբանութեանէ· Որովք կատարին ամ
ինանոյք ի Թուաբանութենէ· և որովք վճարին ամ խըն-
դիրք և հաշիւք, որք լինին ըստ պէսպէս կանոնաց·
Որոց եթէ որ լիսել խելամուտ լինի ըստ ամ մատանոյ և
հանգամանաց նոցա, զորս ցուցաք միանգամ ցայսմայրս, և
կիրթ և յաջողակ գոյն ի նոսին, կարօղ է այնու հե-
տեւ անարգել և անսայթաք ընթանալ ըստ բոլոր ըն-
թացս Թուաբանութեանն· Որք զի չիք կանոն ինչ
ի Թուաբանութենէ, և ոչ խնդիր ինչ կիմ
հաշիւ, յոր ոչ մատանիցեն սքն·

ՏԱՏՈՒԱԾ ԵՐԿՐՈՐԴ.

Յաղագս կոտորակեալ բռնոց.

Կոտորակիչ Թիւն, որ և կոչի կոտորակ կամ մաս-ք, է՝ որ ցուցանէ զմասն կամ զմասունս ինչ միոյ Թիւ կի միոյ ամբողջ իրի բաժանելոյ ի հաւասար մասունս։ Օ որ օրինակ. եԹէ բաժանեսցէ զ միոյ կի զկոր մի ամբողջ ի չորս հաւասար մասունս, և առցէ անտի զմի միայն մասն, ասեմք՝ առնուլ նմի զմի ի չորրորդաց, կի զմի չորրորդն. որ և բացատրի Թուանշանաւք, և նշանակի այսպէս. $\frac{1}{4}$։ Եւ ասել յայտ է. զի կոտորակն միշտ կրկին Թուովք բացատրի։ Օ ի որովհետև նշանակիչ է մասին կամ մասանց միոյ ամբողջ իրի, առ ի բացատրուն նմ հարկաւ պահանջին կրկին Թիւք. յորոց միւնն յայտ արասցէ զքանորդութեն մասանցն. իր Թէ՝ ի քանի՞ մասունս իցէ բաժանել իրն ամբողջ. և միւսն ցուցցէ, Թէ որքան ինչ մասունք առել են ի բոլոր մասանց անտի։ Թիւն, որ յայտ առնէ զքանորդութեն կամ զքանիութեն մասանցն բոլոր, կոչի յայտարար. և դնի ստորև։ Իսկ Թիւն, որ ցուցանէ զորքանութեն մասանցն առելոց, կոչի համարիչ. և դնի ի վերոյ։ Այդ և յառաջիկայ տեսանես։

$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{10}{11} \cdot$ և այլն.

Եւ ահա առաջին կոտորակն $\frac{1}{2}$, ցուցանէ զկէսն միոյ Թիւ կամ միոյ ամբողջ իրի. զի Թիւն 2 եդեալ ստորև՝ յայտ առնէ զբաժանել միոյ իրի յերկուս հաւասար մասունս, կամ յերկուս կէս. իսկ Թուանշանն 1 եդեալ ի վերայ նորա, ցուցանէ յերկուց մասանց անտի զմին միայն։ Երկրորդ կոտորակն $\frac{2}{3}$, ցուցանէ զերկու երրորդս կամ զերկու երրդական մասունս միոյ իրի. զի Թիւն 3 եդեալ ստորև՝ յայտ առնէ զբաժանել բոլոր իրին յերիս մասունս հաւասարապէս. իսկ Թիւն 2 եդեալ ի վերոյ նորա, ցուցանէ յերից մասանց անտի

անտի զերկուս միայն։ Այսպէս այսմ են և այլք առհաւաք։

ԳԼՈՒԽ. Ը.

Վկնպես ճանաչեսցուք յաղագս բնութեանց և սպիտակութեան հոգւոյն։

Ա ռ քարւոք խելամուտ լինելոյ զնութեանց կոտորակաց, գիտել պարտ է. զի կոտորակք ըստ որում թիւքն՝ նոյն են ըստ ամբողջական թուոյ։ Վասնզի որ նոքա զչափ որքանութեանն իրաց յայտ առնեն. այսպէս և սոքա զչափ որքանութեանն կիր՛ դքանիծնութեանն մասանց ցուցանեն. որք նոյնպէս են իրք։ Այլ այսու ևս եթ տարբերին. զի ամբողջական թիւքն առեալ լինին և մտածին ըստ ինքեան. և զորքանութեանն իրաց ցուցանեն բացարձակապէս։ Իսկ կոտորակք առեալ լինին և մտածին ըստ բազդատուե առ այլ թիւս. և զորքանութեանն իրացն ցուցանեն բազդատութ առ իւրեանց բոլոր՝ որոյ են մասունք։ Այս թէպէտ ասի, թէ կոտորակք զմնասունս միութեանն ցուցանեն, վն բացատրելոյ զբոլոր իրն ամբողջ իւր՛ի բազումն միութէ, յասելն՝ մի գահեկան. մի լիտր. մի թիւ. եւ. բայց և ինքեանք են թիւ իրրև զայլ թիւս՝ բաղկացեալք ՚ի միոնոյ. ըստ որոց և զորքանութեան մասանց յայտ առնեն։ Օ որ օրինակ. ահա այս կոտորակ $\frac{3}{4}$ ցուցանէ երիս չորրորդս, կիր երիս մասունս չորրդիս, ըստ երից միոնոյն՝ որք են ՚ի հինգիցն 3։ Հայտնեալ ունիս խնամատարել. զի ամենայն թիւք, որք ըստ ինքեան և բացարձակապէս առեալ՝ են ամբողջական, բազդատութէ առ մեծագոյն թիւս իրրև մասունք առ բոլոր՝ լինին կոտորակք։ Օ որօրինակ. ահա թիւն 5, որ ըստ ինքեան առեալ՝ ի ամբողջական, բազդատութէ առ թիւն 10, է կէսն՝ այսինքն՝ $\frac{1}{2}$։ Եւ բազդատութէ առ թիւն 15, է մի երրորդ՝ նոր այսպէս՝ $\frac{1}{3}$. իսկ բազդատութէ առ թիւն 20, է մի չորրորդ՝ նոր այսպէս՝ $\frac{1}{4}$. եւ։ Նոյնպէս և թիւն 20, բազդատութէ առ թիւն 30, է երկու երրորդ՝ նորա այսպէս՝ $\frac{2}{3}$. իսկ թիւն 30, բազդատութէ առ թիւն 40, է երեք չորրդ՝ նոր այսպէս՝ $\frac{3}{4}$. եւ։ Այսպէս այսմ օրինակի՝ և իրք նշանակիչք թուոյ, որք ըստ ինքեան առեալք՝ են ամբողջականք, բազդատութ նոցա առ իւրեանց բոլոր՝ լինին կոտորակք։ Օ որ օրինակ. ահա 16 վարսայք ամբողջք, որք ըստ ինքեան առեալք՝ են իրք

ամ-

ամբաղձականը, բազդատութիւն նոյ առ մի դահեկան իբր- րև մասունք նոր, լինին կոտորակ այսոքիկ՝ $\frac{1}{2}$ · որ ցուցանէ զերկուս հինգերորդս։ Իբր զի մի դահեկանն գոլով 40 փարայ, մի հինգերորդ մասն նոր է 8 փարայ· իսկ երկու հինգերորդքն՝ 16 փարայ։

Ա. Յայտ լինի ևս համառօտիւ յաղագս բնութեան և զինչութեան կոտորակաց։ Ա. Ու այժմ առաջի կայ ասացեալ զընդհանուր և զչմարիտ ծանօթութիւնս ինչ յաղագս յատկութեան և հանգամանաց նոցա։

Ծանօթութիւն ։ Գ ։

* Ա. Մի կոտորակ այնպէս բազդատի առ միութիւնն կամ առ բոլորն, ոյր համարիչ նոր առ յայտարարն։ Ա. Յորինեալ· իբրաքանչիւր կոտորակ զոյն համեմատուն ունի զբոլոր իրին՝ որոյ է մասն, զոր և ունի թիւ նոր համարիչ առ թիւն յայտարար։ Օ. Ի որոյ հետև յայտա- բանին ցուցանէ զնմ մասունս բոլորին, իսկ համարիչն ցուցանէ կիր զմին միայն և կամ զբազմութն ի մասանց ան- տի, հարկաւ զհետ գայ, զի նոյն համեմատութիւն իցէ կոտորակին ընդ բոլոր իրին, որ ինչ համեմատութիւն է համարչին առ յայտարարն։ Օ. Որօրինակ· ահա այս կո- տորակ $\frac{3}{4}$, որ և ցուցանէ զերիս չորրորդս, այ զերիս մա- սունս ի չորից մասանց անտի՝ յորս բաժանեալ է բոլորն հաւասարապէս, բազդատի առ բոլորն՝ իբրև երեք առ չորս· ոյր և բազդատի համարիչ նոր 3 առ յայտարարն 4։ Ա. Յամ զհետ գայ նախ· զի եթէ համարիչն իցէ փոքր քան զյայտարարն, կոտորակին ևս լինի փոքր քան զբոլորն։ Ա. Պատիկ են սոքա· $\frac{1}{2}$ · $\frac{2}{3}$ · $\frac{3}{4}$ · ևայլք· որոց համարիչք փո- քր փոքր ք զյայտարարսն, ինքեանք ևս փոքր են քան զբոլորն։

Օ. Հետ գայ երկրորդ· զի եթէ համարիչն իցէ մեծ քան զյայտարարն, կոտորակն ևս լինի մեծ քան զբոլորն։ Ա. Պատիկ է այս $\frac{5}{4}$· որ ցուցանէ զհինգ չորրորդս, որք ա- ռաւել են ք զմի բոլոր։ Ա. Եւ եթէ առնել լիցի փիսկ մա- սանց դահեկանի, ցուցանէ փարայս 50· իբր զի մի չորրորդ մասն դահեկանի է փարայ 10։ Ա. Յօպիսի են և սոքա· $\frac{3}{2}$ · $\frac{4}{3}$ · $\frac{6}{5}$ · ևայլք։

Օ. Հետ գայ երրորդ· զի եթէ համարիչն իցէ այնչափ՝ որչափ և է յայտարարն, այ՝ եթէ իցէ հաւասար նմ, կո-

տորակն եւս լինի հաւասար բոլորին ։ Պրպիսի է այս $\frac{2}{2}$ որ ցուցանէ երկուս կէս ։ յորս հաւասարապէս բաժանիլ է բոլորն ։ Այսպիսի են եւ այլք ։ $\frac{3}{3}$ · $\frac{4}{4}$ · $\frac{5}{5}$ · $\frac{6}{6}$ · եւն ։

Ծանօթութիւն · ը ։

Կատարակը երկու՝ կիսեւս բաժին, որոց համարիչք ունին առ հասարակ զնոյն համեմատութիւն առ յայտարարս նոյ, են հաւասար միմեանց ։

Այս ինքն · յորժամ կատարակք երկու, կիսեւս բաժին, իցեն այնպիսիք ըստ Թուանշանացն՝ որովք բացայտին, եւ առհասն նոյնն օրինակաւ բազդատեցեալն համարիչք նոյ առհասարակ առ յայտարարս նոյ, լինին նոքա հաւասար միմեանց՝ ըստ չափու նշանակութեան իւրեանց ։ Օ որ օրինակ · առհա այսոքիկ՝ $\frac{1}{2}$ · $\frac{2}{4}$ · $\frac{3}{6}$ · $\frac{4}{8}$ · են հաւասար միմեանց ։ Օ ի Թէպէտ եւ ըստ Թուանշանացն՝ որովք բացայտին, երեւին առաւելուլ մի քան զմի · բայց ըստ չափու նշանակութեանն են միմեանց հաւասար · զի առ հասարակ ցուցանեն զկէս բոլորին · ոչ եւ համարիչք նոյ առնեցուն միօրինակ բազդատին առ յայտարարսն՝ իբրեւ կէս առ բոլոր, կիսիւրեւ 1 առ 2 ։ Այսպիսի են եւ սոքա · $\frac{2}{3}$ · $\frac{4}{6}$ · $\frac{8}{12}$ · $\frac{10}{15}$ · որք առ հասարակ ցուցանեն զերկու երրորդս կիսի զերկու մասունս երրորդականս · զի եւ համարիչք նոյ առնեցուն բազդատին առ յայտարարսն միօրինակ՝ իբրեւ 2 առ 3 ։ Այսպէս ոչ՝ ի կատարակն $\frac{2}{3}$, այսպէս եւ՝ ի կատարակն $\frac{4}{6}$, համարիչն 4 բազդատի առ յայտարարն 6, իբրեւ 2 առ 3 · իբր զի է երկու երրորդ նոր ։ Այսպէս եւ համարիչն 8 առ յայտարարն 12 · եւ համարիչն 10 առ յայտարարն 15 ։

Այսու հետեւի · զի չափ կատարակաց բազդատութեանն միմեանց՝ ոչ ըստ մեծութեան կամ ըստ առաւելութեան Թուանշանացն է հրեւելի, որովք նոքա բացայտին, այլ՝ ըստ համեմատութեան համարիչն առ յայտարարսն ։ Այդ եւ այս կատարակ $\frac{2}{3}$, մեծ է քան զայս $\frac{10}{30}$ · զի առաջինն ցուցանէ զերկու երրորդս · իսկ երկրորդն ցուցանէ չերեքմասից մասն՝ զտասն · որ եւ է մի երրորդ միայն ։ Այդ եւ մեծ իսկ է համեմատութեամբ Թուանցն 2 առ Թիւն 3, քան Թուանցն 10 առ Թիւն 30 ։ Այսպէս եւ այս կատարակ $\frac{3}{4}$, մեծ է քան զայս $\frac{6}{15}$ · զի առաջինն ցուցանէ զերկու չորրորդս միոյ բոլորի, Թողեալ՝ի բաց զմի չորրորդն միայն · իսկ երկ-

երկրորդին յայտ առնել զբաժանիլ բազմին ի հնգետասան մասունս. և յայնց մասանց զվեց միայն յուցանել, թողել ի բաց զմնացեալսն։ Ասացեալ և մեծ իսկ է համեմատութիւն համարչին 3 առ յայտարարն 4, քան համարչին 6 առ յայտարարն 15։

Խնդիր Դ։

Բազմապատկել զյայտարարս երկուց կոտորակաց համարիչ թուով միմեանց փոխանակի, եթէ արտադրեալն նոյն թիւն ելանիցէ հաւասարապէս, ևն և նոքա միմեանց հաւասար։ Իսկ եթէ արտադրեալն ոչ ելանիցէ նոյն թիւն հաւասարապէս, ևն ոչ միմեանց անհաւասար. և այն է յայնժամ մեծագոյն ի նոսա, որոյ համարիչն արտադրէ զթիւն մեծագոյն։

Օրինակ. ահա այսոքիկ $\frac{4}{20}$ և $\frac{3}{15}$, ևն միմեանց հաւասար։ Ա՛ զի բազմապատկեալ նախ՝ զյայտարար առաջնոյն, որ է 20, համարիչ թուով երկրորդին, որ է 3, լինի արտադրեալն 60։ Բազմապատկեալ ապա զյայտարար երկրորդին, որ է 15, համարիչ թուով առաջնոյն, որ է 4, լինի արտադրեալն դարձեալ 60։ Իսկ այսոքիկ $\frac{5}{8}$ և $\frac{6}{10}$, ևն անհաւասար միմեանց. և մեծագոյն է կոտորակն $\frac{5}{8}$, քան $\frac{6}{10}$։ Ա՛ զի բազմապատկեալ նախ՝ զյայտարար առաջնոյն, որ է 8, համարիչ թուով երկրորդին, որ է 6, լինի արտադրեալն 48։ Բազմապատկեալ ապա զյայտարար երկրորդին, որ է 10, համարիչ թուով առաջնոյն, որ է 5, լինի արտադրեալն 50, անհաւասար արտադրելոյն առաջնոյ՝ որ եղև 48։ Եւ այսուհետև յուցանի մեզ անհաւասարութիւն նոցա։ Այլ թէ՝ կոտորակն $\frac{5}{8}$ իցէ մեծագոյն քան զկոտորակն $\frac{6}{10}$, յուցանել այնու, զի համարիչ կոտորակին $\frac{5}{8}$ արտադրեալ զթիւն մեծագոյն, իցէ 50։

Այսմանէ ունիս խնդասացուցանել. զի յորժամ ընդառաջ լիցին կոտորակք երկու՝ կիսեւ բաժնի, որոց հաւասարութիւն կիսեւ անհաւասարութիւն՝ և մեծութիւն կիսեւ փոքրութիւն՝ ոչ յայտանի լինիցի նոյնհետայն ի տարբերութիւնս կիսեւ ի բազդատութիւնս համարչաց նոցա առ յայտարարսն՝ ըստ նախընթաց։ ☞ Ծանօթութիւն, յայնժամ պարտ է բազմապատկել զյայտարարս նոցա համարչիւ թուով միմեանց փոխանակի։ Որով իսկ և իսկ յայտնի լինիցի ձափ նոցա բազ-

դատուիցէ միմեանց՝ ըստ օրինակացն , զորս բերաք արդ
ի վերոյ ։

Օրինակ · ի ։

* Կոտորակքն՝ որոց հայտարարքն նոյն թուով բազմապատկին , և կիմ նոյն թուով բաժանեսցին , զչափ իւրեանց ունիմ փոփոխեն · այլ՝ կան մնան նոյնչափ՝ օրչափ յառաջն ։

Ա. Յորժամ · եթէ բազմանդակեսցես և կիմ բաժանեսցես մի և նոյն թուով զհամարիչ իրիք կոտորակի՝ ըստ նմին և զայտարար նր , մնայ և փոփոխի յայնժամ կոտորակն ըստ թուականացն , որովք բացատրի , բայց ըստ չափու նշանակուած իւրոյ ունի փոփոխի բնաւ · այլ այնչափ ինչ նշանակի՝ որչափ յառջն նշանակեր ։ Օ որ օրինակ · ահա զոյսդ կոտորակի $\frac{4}{6}$, բազմապատկեալ զհամարիչն 4՝ թուովն 2 , եւ ելանէ նոր համարիչ 8 · բազմապատկեալ և զայտարարն 6 դձլ նոյն թուով 2 , ելանէ նոր յայտարար 12 ։ Եւ այս պէս ելանէ նոր կոտորակ $\frac{8}{12}$ հաւասար առաջնոյն $\frac{4}{6}$ ։ Իսկ եթէ բաժանեսցես զնոյն համարիչ՝ 4 , և զնոյն յայտարար՝ 6 , դձլ նոյն թուով 2 , ելանէ նոր կոտորակ $\frac{2}{3}$ հաւասար առաջնոյն ։ Եւ այսպէս կան մնան միմեանց հաւասար երեքին նիք · $\frac{2}{3}$ · $\frac{4}{6}$ · $\frac{8}{12}$ ։ Պ՝ձլ զայսր կոտորակէ $\frac{6}{9}$, բազմապատկեալ զհամարիչն և զայտարարն՝ թուովն 4 , ելանէ նոր կոտորակ $\frac{24}{36}$, հաւասար այնմ ։ Իսկ բաժանեալ զնոսին թուովն 3 , ելանէ նոր կոտորակ $\frac{2}{3}$, դձլ հաւասար այնոցիկ երկուց՝ $\frac{6}{9}$ · $\frac{24}{36}$ ։

Գ Լ · Ի ։

Հայպափս վերածօրէն կոտորակաց ։

անգի կոտորակք յայտ առնեն զմասունս միոյ թէ , կիմ միոյ ամբողջ իրի , որպէս բազում և բազմօրինակ կարեն լինիլ մասունք միոյ թէ , այսպէս և բազում են յոյժ և բազմօրինակ կոտորակք , որք զնոսին յայտ առնեն ։ Օ ի են՝ որք ցուցանեն զմասունս մեծագոյնս և սակաւս · և են՝ որք ցուցանեն զմասունս մանուսնս և յոլովս ։ Եւն քոյիք՝ որք ցուցանեն՝ ի միասին զմասունս նմանս և նոյնակերպս · և են՝ որք ցուցանեն զաննմանս և այլակերպս ։ Եւն դձլ՝ որք ցու-

ցա-

ցանեն զառաջինն կամ զնախնական մասունս սպարզանի . և
են՝ որք նշանակեն զմասանց մասունս մանուանս և ևս ։ Ա-
ղի են իրք լինել , որք ունիցին մասունս սեփականս ինքեանց
և որոշեալս . և են՝ որք չունիցին ։ Ա-ու ևս դեպ լինի եր-
բեմն՝ Տալաքել և միաւորել զկոտորակս յամբողջ միու-
թիս . և կամ զարիցեն Տակառակ՝ զամբողջ միութիս Տա-
սանել ՚ի կոտորակս ։ Ա՚ակ և վերածուԹի կոտորակաց
պէսպէս օրինակաւ մարԹի լինիլ ։ ՚Ա-ախ՝ լինի վերա-
ծել զնա ՚ինոճազագոյն Թիւս ։ Ա-ըկրորդ՝ ՚ինման կամ
՚ինոյնակերպ մասունս ։ Ա-ըրորդ՝ յորոշել մասունս բո-
լորին ։ Ո-որրորդ՝ յամբողջ միութիս կամ յամբողջական
Թիւս . և կամ զամբողջական Թիւս ՚ի կոտորակս ։ Ա-ու
Տինգերորդ՝ զկոտորս կոտորակաց լինի վերածել ՚ի պարզ
կոտորակս ։ Ո՚այսոսիկ յուցցուք ըստ կարգի միով միով
յօդուածոյ առանձին ։

Յօդուած . ա ։

Յաղագս վերածելոյ զկոտորակս ՚ինոճազագոյն ՌիԹս , կամ ՚ի սակաւագոյն մասունս ։

Բնդ առաջ ելանեն երբեմն կոտորակք՝ մեծամեծ
Թուովք կամ բազում Թուանշանօք բացատրեալք
և նշանակեալք . զորոց զպատ նշանակուԹիւն ան-
մարԹ է իմանալ որոշակի նոյն Տետայն ։ Ո՚ի որովՀե-
տև կոտորակք ծագին ՚ի բաժանմանէ անտի ամբողջա-
կան Թուոց , դեպ լինի բազմանգամ , զի յետ բաժան-
ման մնայ ՚ի վերջոյ յաւելուած բազմ , յորժամ և ԹիՀն
բաժանարար է բազմ ։ Ա-ատի և կոտորակն՝ որ ծագի ՚ի
սոցանէ , լինի ըստ Թուանշանացն բազմաւոր . այ , Թէ
Տամարիչ նիւ՝ և Թէ յայտարարն՝ լինին ԹիՀք մեծա-
մեծք և բազմաւորք ։ Ա՚ակ և առ՚ի գիտելոյ զպատ այս-
պիսեաց յայտնապէս և որոշակի , պարտ է վերածել զնոսա
՚ինոճազագոյն ԹիՀս . և զմանր մասունս յաւելս՝ զոր
ցուցանեն , ամփոփել ՚ի մեծագոյնս և ՚ի սակաւս ։ Ա-րամ
յայտնագոյն ևս երևիլ չափ նոցա Տասարակաց նոցա երկո-

ցանց ։ Օ որ օրինակ · կամելով վերածել ի նուազագոյն թիւս զայս կոտորակ $\frac{108}{144}$, պարտ է գտանել զմեծագոյն չափ հարկ ի մէջ թուոցն երկոցունց՝ 108 և 144 · և այն է թիւն 36 · որով բաժանել զհամարիչն 108 , եւ ելանի նոր համարիչ՝ 3 , առանց յաւելուածոյ ։ Եւ բաժանել նոյնպէս զայտարարն 144 , եւ ելանի նոր յայտարար՝ 4 , նոյնպէս առանց յաւելուածոյ ։ Եւ այսպէս ելանի նոր կոտորակ $\frac{3}{4}$, հաւասար առաջնոյն՝ $\frac{108}{144}$ ։

զորոյ զչափն յայտնագոյն ևս ցուցանել ։

Որպէս կամելով վերածել և զայս՝ $\frac{80}{128}$, մեծագոյն չափ հասարակաց թուոցն երկոցունց՝ 80 և 128 , ի թիւն 16 · որով բաժանեալ զհամարիչն 80 , ելանի նոր համարիչ՝ 5 , առանց յաւելուածոյ ։ Եւ բաժանել զթիւ նոա վեալ և զայտարարն 128 , ելանի նոր յայտարար՝ 8 ։ Եւ այսպէս ելանի նոր կոտորակ $\frac{5}{8}$, հաւասար առաջնոյն՝ $\frac{80}{128}$ ։

Այլ գիտել պարտ է · զի ոչ ամ թիւք ունին ի մէջ իւրեանց չափ հասարակաց · որ բաժանեսցի զնոսա հաւասարապէս առանց յաւելուածոյ ։ Այլ այնպիսիկ և ոչ միշտ հնար է վերածել զկոտորակս ի նուազագոյն թիւս · ձի յորժամ համարիչն և յայտարարն չունիցին ի մէջ իւրեանց զայնպիսի թիւ մի , որ բաժանեսցի զերկոսին ևս առանց յաւելուածոյ ։ Օ որ օրինակ · եթէ ընդ առաջ լինի այս կոտորակ $\frac{31}{57}$, անմարթ է վերածել ի նուազագոյն թիւս ։ Օ ի չիք թիւ մի , որ բաժանեսցէ առանց յաւելուածոյ , թէ զհամարիչ նորա , և թէ զյայտարարն ։ Որպէս և զայս կոտորակ $\frac{94}{115}$, անմարթ է վերածել ի նուազագոյն թիւս , առանց յաւելուածոյ ։ Օ ի թէպետև է թիւ մի , որ բաժանէ զհամարիչ նոյն 94 , առանց յաւելուածոյ , ձի է՝ թիւն 2 , և է դարձեալ թիւ մի , որ բաժանէ զյայտարար նոյն 115 , առանց յաւելուածոյ , ձի է՝ թիւն 5 , բայց չիք թիւ մի իբրև զամ հասարակաց ի միջի , որ բաժանեսցէ զերկոսին միանգամայն առանց յաւելուածոյ ։

Այսպէս թէ զիարդ լինի գտանել ի մէջ երկուց թուոց զչափ մի հասարակաց , և թէ զիարդ լինի գիտել , թէ արդեօք ոանիցէ , եթէ ոչ , տես յերկրորդ գիրս ի հատուածս · ա · գԼ · Ը ։

Հոդուած · իբ ։

Հաշվոց վերածելոյ զկոտորակս ի նոյնակերպ մասունս ։

Եւ քանզի կոտորակք ոչ միշտ զմիօրինակ մասունս ցուցանեն, և ոչ ունին միշտ ի միասին զնոյն չափարար, այլ ըստ մեծի մասին չափս առնեն զմասունս այլ և այլս և օտարակերպս, որպիսի են տոքա աւասիկ · $\frac{1}{2}$ · $\frac{2}{3}$ · $\frac{3}{4}$ · $\frac{4}{5}$ · $\frac{5}{7}$ · ևայլն · մարթ է վերածել զնա ի նոյնահարկերպ մասունս · այ՝ առնել այնպէս, զի ունիցին առ հասարակ ի միասին զնոյն չափարար, պահելով իւրաքանչիւրումն զչափ նշանակութեան իւրոյ, զոր ունէր յառաջն ։ Որով չափառատքն ևս՝ և որոշակի ձանաչէ չափ նշանակութեան նոյ բազդատութեամբ միմեանց · և որով դիւրաւ հաւաքին ի մի գումար, և յամբողջ թիւս վերածին ։

Օրդ՝ եթէ կայցեն երկու կոտորակք, ունիս վերածել զնա ի նոյնահարկերպ մասունս այսպէս ։ Ո՛չ չափարարս երկոցունցն բազմապատկեա միմն զամբք · և արտադրեալն որ ելանէ անտի՝ լինի նոր չափարար երկոցունցն հասարակ ։ Ա՛պա և զհամարիչս նոյ բազմապատկեա չափարարաւք միմեանց փոխադարձակի · և այսու ելանեն և նոր համարիչք ըստ երկաքանչիւրոցն առանձին ։

Այլ քեզ օրինակ ։ Յամարելոյ վերածել զերկուսին զչափս՝ $\frac{2}{3}$ և $\frac{3}{4}$, ի նոյնահարկերպ մասունս, նախ բազմապատկեա միմեամբք զչափարարս նոյ՝ 3 և 4 · և լինի արտադրեալն 12 ։ և սա է ահա չափարարն հասարակաց նոյ երկոցունց ։ Ա՛պա զհամարիչս առաջնոյն, որ է 2, բազմապատկեա չափարարաւ երկրորդին, որ և է 4 · և լինի արտադրեալն՝ 8 ։ Ա՛յս այս է ահա նոր համարիչ՝ փոխան համարչին 2 · որ և ըստ հասարակաց չափարարին՝ 12, լինի կոտորակ $\frac{8}{12}$, փոխան կոտորակին $\frac{2}{3}$ · որումն և է հաւասար ։ Բազմապատկեա դրեալ և զհամարիչ երկրորդին, որ է 3, չափարարաւ առաջնոյն, որ և է նոյնպէս 3 · և լինի արտադրեալն 9 ։ Ա՛յս այս է ահա նոր համարիչ՝ փոխան համարչին 3 · որ և ըստ հասարակաց չափարարին՝ 12, լինի նոր կոտորակ $\frac{9}{12}$, փոխան կոտորակին $\frac{3}{4}$ · որումն և է հաւասար ։

Վասն ինչ ելոյ հաւասար երկուց կոտորակացն գտե-

լոց նորոգ, որք և են $\frac{8}{12}$ և $\frac{9}{12}$, երկուց առաջնոցն, որք էին $\frac{2}{3}$ և $\frac{3}{4}$, այն է՝ զի համարիչք և յայտարարք սոցա երկաքանչիւր՝ բազմապատկեցան նոյն թուով։ Զի յայտարար կոտորակին $\frac{2}{3}$, բազմապատկեցաւ յայտարարաւ կոտորակին $\frac{3}{4}$. ՚ի՝ թուէն 4. և նոյն թուով 4 բազմապատկեցաւ դ՚ձ՚ել և համարիչ նմին 2։ Եւ յայտարար և յայտարար կոտորակին $\frac{3}{4}$, բազմապատկեցաւ յայտարարաւ կոտորակին $\frac{2}{3}$. ՚ի՝ թուէն 3. և նոյն թուով 3 բազմապատկեցաւ դ՚ձ՚ել և համարիչ նմին 3։ Եւ զդ՚ ոչ և ցուցաւ ՚ի նախընթաց գլուխդ, ՃՃո՚. ը. ՚ի բազմապատկել անդ զհամարիչս և զյայտարարս կոտորակացն նոյն թուով, զչափ նշանակուն իւրեանց ոչ փոխելոյն. այլ՝ կան մնան նոյնչափ՝ որչափ յառաջն։

Այլ գեղ և այլ օրինակ։ Զամբոլ վերածել ՚ի նոյնահարիւր մասունս զերկուսին զյաւտսիկ $\frac{4}{5}$ և $\frac{5}{7}$, նախ բազմապատկեա միմեամբք զյայտարարս երկուցունցն, ՚ի՝ 5 և 7. և լինի յայտարարն հասարակաց՝ 35։ Բազմապատկեա ապա զհամարիչ առաջնոյն, որ է 4, յայտարարաւ երկրորդին, որ է 7. և ելանէ նոր համարիչ 28, փոխան համարչին 4. որ և ՚ը հասարակաց յայտարարին՝ 35, լինի նոր կոտորակ $\frac{28}{35}$, փոխան կոտորակին $\frac{4}{5}$. որումն է հաւասար։ Բազմապատկեա դ՚ձ՚ և զհամարիչ երկրորդին, որ է 5, յայտարարաւ առաջնոյն, որ նոյնպէս է 5. և ելանէ նոր համարիչ 25, փոխան համարչին 5. որ և ՚ը հասարակաց յայտարարին՝ 35, լինի նոր կոտորակ $\frac{25}{35}$, փոխան կոտորակին $\frac{5}{7}$. որում և է հաւասար։ Օրինակ վերածութ՚ե՚ւն տե՚ս դ՚ձ՚ել յառաջիկայդ։

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$	$\frac{4}{5} \times \frac{5}{7}$
$\frac{8}{12}$ $\frac{9}{12}$	$\frac{28}{35}$ $\frac{25}{35}$

Յայտսիկ օրինակ՝ դիծն ուղիղ, որ է ՚ի մէջ յայտարարացն երկոցունց, ցուցանէ զբազմապատկութ՚ի՚ն միմեամբք. խակ դիծքն խոտորնակք ցուցանեն զբազմապատկութ՚ի՚ն համարչաց և յայտարարաց միմեամբք խոտորնակի։

Ո՚՞հա այս կանոն է վերածելոյ երկուս կոտորակս ՚ի միասին ՚ի նոյնահարիւրս մասունս։ Իսկ եթէ իցեն աւելի քան զերկու

դէպկոս , այլ շատիղ է վերածելոյ · որպէս և յուցանէ արդ ։

ԱՆԹԷ կայցեն երեք կոտորակք , և կիմ ևս բազմ , ունիս վերածել զնոսա ՚ի նոյնանակերպ մասունս այսպէս ։ Նախ բազմապատկեա միմեամբք զայստարարս ամենեցուն նոցա · և արտադրեալն՝ որ ելանէ հուսկ յետոյ , լինի հասարակաց յայտարար իւրաքանչիւր նոցա ։ Ապա առ զտանելոյ և զնոր համարիչս ըստ իւրաքանչիւր նոցա , բաժանեա զհասարակ յայտարարն՝ զոր գտեր , յայտարար Թուոյն իւրաքանչիւր նոյ առանձին · և զքանորդն բազմապատկեա համարիչ Թուոյն նոյ · և Թիւն՝ որ ելանէ աստի , լինի նոր համարիչ ըստ իւրաքանչիւր նոցա ։

Այլ թէզ օրինակ ։ Ամենևին վերածել զերիս զայսոսիկ , այ՝ $\frac{2}{5}$ · $\frac{3}{8}$ · $\frac{4}{7}$ · ՚ի նոյնանակերպ մասունս , բազմապատկեա նախ միմեամբք զայստարարս առաջնոյն և երկրորդին · որք և են 5 և 8 · և լինի արտադրեալն 40 · զայս բազմապատկեա դարձեալ յայտարարաւ երրորդին · որ այն ինքն է 7 · և լինի արտադրեալն վերջին՝ 280 · որ և է հասարակաց յայտարարն ըստ իւրաքանչիւր նոցա երից ։

Արդ՝ առ գտանելոյ զնոր համարիչ նախ ըստ առաջնոյն՝ $\frac{2}{5}$, բաժանեա զհասարակաց յայտարարն 280՝ յայտարարաւ նորա 5 · և լինի քանորդն 56 · զայս բազմապատկեա համարիչ Թուոյն նորա 2 · և ելանէ նոր համարիչ 112 , փոխան համարչին 2 · որ և ըստ հասարակաց յայտարարին 280 , լինի նոր կոտորակ $\frac{112}{280}$, փոխան կոտորակին $\frac{2}{5}$ · որում և է հաւասար ։

Եւ գտանելոյ զնոր համարիչ և ըստ երկրորդ կոտորակին՝ $\frac{3}{8}$, բաժանեա զհասարակաց յայտարարն 280 , յայտարարաւ նորա 8 · և լինի քանորդն 35 · զոր բազմապատկեալ համարիչ Թուոյն նորա 3 , ելանէ նոր համարիչ 105 , փոխան համարչին 3 · ուստի և նոր կոտորակ՝ $\frac{105}{280}$, փոխան կոտորակին $\frac{3}{8}$ · որում և է հաւասար ։

Եւ գտանելոյ դարձեալ զնոր համարիչ և ըստ երրորդ կոտորակին՝ $\frac{4}{7}$, բաժանեա զհասարակաց յայտարարն 280 , յայտարարաւ նորա 7 · և լինի քանորդն 40 · զոր բազմապատկեալ համարիչ Թուոյն նորա 4 , ելանէ նոր համարիչ 160 , փոխան համարչին 4 · ուստի և նոր կոտորակ՝ $\frac{160}{280}$, փոխան կոտորակին $\frac{4}{7}$ · որում և է հաւասար ։

Ասա ասացելոցս վերագոյն , քանզի մի՛ի գլխաւոր պատ-

Ձա-

Ձեռաց վերածելոյ զկոտորակս ՚ի նոյնակերպ մասունս՝ է դիտել զչափ նոյ բազդատութիւն միմեանց, ահա զսոյն երեցուանց կոտորակացն, որ յառաջն էին այնպէս յայտնի, յր թէ՝ որ արդեօք մեծ իցէ ՚ի նոցանէ, և որ փոքր, յայտ յանդիման երևի՝ ՚ի վերածել զնս ՚ի նոյնակերպ մասունս ։ Որ և յառաջիկայդ տեսանես դձլ կարգի ։

$\frac{2}{5}$ · $\frac{3}{8}$ · $\frac{4}{7}$ ·

$\frac{112}{280}$ · $\frac{105}{280}$ · $\frac{160}{280}$ ·

Լե ահա ոնպ և յայտ յանդիման տեսանի, կոտորակն $\frac{2}{5}$ մեծ է քան զկոտորակն $\frac{3}{8}$ · իսկ կոտորակն $\frac{4}{7}$ մեծագոյն է քան զերկոսին ։ Ո՛ի Համարիչն 112, որ գտաւ վերնաւակ Համարչին 2 · մեծ է քան զՀամարիչն 105, որ գտաւ վինկ Համարչին 3 ։ Իսկ Համարիչն 160, որ գտաւ վինկ Համարչին 4, մեծագոյն է քան զերկոսին զնս ։ Վիտել պարտ է· զի ՚ի վերածել անդ զերկուս կոտորակս ՚ի նոյնակերպ մասունս ՚ի միասին, եթէ յայտարար միոյն բաժանեսցէ զյայտարար միւսոյն ձշդիւ, յր՝ առանց յաւելուածոյ, յայնժամ դիւրաւ և մարթ է վերածել զնս, այսպէս ։ Ո՛անորդաձն՝ որ ելանէ ՚ի բաժանմանէ անտի, բազմապատկեա զՀամարիչ և զյայտարար այնր կոտորակի՝ որոյ յայտարարն լինի բաժանարար · և այն կոտորակ այսու իսկ լինի նմանաձոն կիմ նոյնակերպ ըստ միասոյն ։ Ո՛րդորնակ · կամելոյ վերածել ՚ի միասին զայս երկոսին՝ $\frac{3}{4}$ և $\frac{7}{12}$, քանզի յայտարար առաջնոյն, յր է՝ 4, ձշդիւ բաժանէ զյայտարար երկրորդին, որ է 12, զայս բաժանել նուաւ, լինի քանորդն 3 ։ Լե սուաւ բազմապատկել զՀամարիչ առաջնոյն, որ և է 3, ելանէ նոր Համարիչ 9 · բազմապատկել դնձլ և զյայտարար նր 4, ելանէ նոր յայտարար 12 · ուստի և նոր կոտորակ $\frac{9}{12}$ նոյնակերպ լինդ միասոյն, որ է $\frac{7}{12}$ ։

Հատուած · է ։

Հայեցք վերածելոյ զկոտորակս յորշեալ մասունս բազմից ։

Քանզի կոտորակք զմասունս միոյ ամբողջ բոլորի յայտ առնեն, են ինչ ինչ իրք՝ որք ունին իւր-

եանց

նանց զԹուէսաւոր մասունս նշանակեալս որոշեալ անուամբքը · որ , մասունքը միոյ աւուր՝ են ժամք 24 · և մասունքը միոյ ժամու՝ րոպէք 60 · և մասունքը միոյ դահեկանի՝ են փարայք 40 · ևայլն ։ Զի՝ յորժամ՝ի բաժանմանէ այսպիսի իրաց ծագելն կոտորակք հատարակք անխտիր , մարթի է վերածել զնոսա յորոշել մասունս նոցա , առ՝ի դիտել , Թէ ո՛րքան լինի յայնցանէ յայտ առնիցին ։ Օ՛ որ օրինակ · եԹէ՝ ի բաժանմանէ աւուրց ծագեացն այս՝ $\frac{5}{6}$, և՝ ի բաժանմանէ դահեկանաց ծագեացն այս՝ $\frac{7}{10}$, մարթի է վերածել զառաջինն՝ի ժամս · և զերկրորդն՝ի փարայս ։ Որով և յայտնի լինի , Թէ քանի՞ ժամ , և Թէ քանի՞ փարայ ցուցանիցէ ։

Եւ արդ՝ զայսոսիկ ունիս վերածել յորոշեալ մասունս իւրեանց բոլորի՝ այսպէս ։ Նախ զԹիւ որոշել մասանց բոլորին ողջոյն · և զայն բազմապատկեա Համարիչ Թուոյ կոտորակին · և զարտադրեալն՝ որ ելանիցէ անտի , բաժանեա յայտարարաւ նմին · և քանորդն՝ որ ելանիցէ ասի , ցուցցէ քեզ զԹիւ որոշել մասանցն , զոր կոտորակն այն նշանակէ ։ Օ՛ որ օրինակ · առնել զկոտորակին $\frac{5}{6}$ վինակ մասանց միոյ աւուր , զնոր զԹիւ որոշել մասանցն աւուր ողջոյն , այլ զԹիւ ժամուցն 24 · և բազմապատկեա Համարիչ Թուոյ կոտորակին · որ այն լինքն է 5 · և լինի արտադրեալն 120 · զոր բաժանել յայտարարաւ նմին , որ և է 6 , լինի քանորդն 20 ։ Եւ այսպէս կոտորակն $\frac{5}{6}$, ցուցանէ ժամս 20 ։

Այլ քեզ և այլ օրինակ ։ Առեալ զկոտորակն $\frac{7}{10}$ վինակ մասանց միոյ դահեկանի , զնոր զԹիւ որոշեալ մասանց միոյ դահեկանի ողջոյն , այլ զԹիւ փարայիցն 40· և բազմապատկեա Համարիչ Թուոյ կոտորակին · որ այն լինքն է 7 · և լինի արտադրեալն 280· զոյս բաժանեալ յայտարարաւ նմին 10 , լինի քանորդն 28 · որ և ցուցանէ փարայս 28 ։ Եւ այսպէս՝ կոտորակն $\frac{7}{10}$, յայտ առնէ փարայս 28 ։

Այսու եղանակաւ , որպ և յայտ է , վերածին կոտորակք յայլակերպ մասունս , ի՛ յայլ տարբեր կոտորակս Համաչափս ըստ նշանակուածն ։ Օ՛ի ահա առաջին կոտորակն $\frac{5}{6}$, որ ցուցանէ զվինգ վեցերորդս , ի՛ զվինգ վեցերորդական մասունս միոյ աւուր , եղև վերածեալ՝ի կոտորակն $\frac{20}{24}$ · որ ցուցանէ 20 քսանեչորսերորդս միոյ

միոյ աւուր , կի՛ զքսան մասունս՝ի քսան և չորս մասանց անտի նի՛ր · զի 20 ժամք՝ են 20 քսան և չորեքտրորդք միոյ աւուր : Ա՛սա այսմ և երկրորդ կոտորակն $\frac{7}{10}$, որ ցուցանէ զեօթն տասներորդս միոյ դահեկանի , եղև վերադեալ՝ի կոտորակն $\frac{28}{40}$ · որ ցուցանէ զքսան և ութ քսանասներորդս միոյ դահեկանի , կամ զքսան և ութ մասունս՝ի քառասուն մասանց անտի նի՛ր : Օ՛ի 28 փարայք՝ են քսան և ութ քառասնեերդք միոյ դահեկանի :

Լ՛ե ՚ի այսմ՝ ահա կան ինձան դՀ՚ Հաւասար միմեանց կոտորակքն՝ $\frac{5}{6}$, և $\frac{20}{24}$ · ունի և կոտորակքն՝ $\frac{7}{10}$, և $\frac{28}{40}$: Վանզի ունի յայս երկուսին , նոյնպէս և՛ի միւս երկուսին՝ միօրինակ բազդատին համարիչքն առ յայտարարսն : Օ՛ի յայս երկուսին՝ ունի և բազդատի համարիչն 7 առ յայտարարսն 10 , այնպէս բազդատի և համարիչն 28 առ յայտարարսն 40 : Ա՛յսպէս և՛ի միւս երկուսին՝ ունի և բազդատի համարիչն 5 առ յայտարարսն 6 , այնպէս բազդատի և համարիչն 20 առ յայտարարսն 24 : Ա՛րդ՝ ունի և ցուցաւ՝ի վեր անդր՝ գԼ · ա · ծա · Ը · կոտորակք՝ ոք ոչ համարիչք նոքին համեմատութ՚ի բազդատին առ յայտարարս նի՛ր , են հաւասար միմեանց :

Գ՚իտել պարտ է նախ · զի՛ի բազմապատկել անգ համարիչ Թուոյ կոտորակին զՀ՚ի որոշեալ մասանց բոլորին , է երբեմն՝ զի յայտարարսն նի՛ր ոչ բաժնէ զարատդրեալն՝ Հ՚դի՛ւ և առանց յաւելուածոյ : Ա՛սատի և ծագին յայնժամ մանրորք կի՛ կոտորք կոտորակաց · որք և նշանակին ՚ի կոտորակաց՝ի միասին : Օ՛ր օրինակ · յորժամ զայս կոտորակ $\frac{2}{3}$ առնուցուք փնտի մասանց դահեկանի , և եդեալ զՀ՚ի որոշեալ մասանց դահեկանին , յի՛ 40, բազմապատկեսցի համարիչ Թուոյ կոտորակին , որ այն ինքն է 2 , լինի արտադրեալն 80 · զոր բաժանեալ յայտարարաւ կոտորակին , որ է 3 , լինի քսանորդն փարայ 26· և յաւելանայ 2 : Ա՛րդ՝ զայս յաւելուած՝ 2 , եդեալ՝ի վե՛ր բաժանարար Թուոյն 3 , լինի կոտոր կոտորակի՝ $\frac{2}{3}$ · որ ցուցանէ երկու երրորդս միոյ փարայի , կի՛ երկու երրորդս միոյ քառասնորդական մասին · և առ յայտնի և՚ս որոշելոյ , դնի՛ այսպէս · $\frac{2}{3}|\frac{1}{40}$: Լ՛ե քանզի , ՚ե ասացեալ՝ոյն՝ի վերոյ , փարայք 26 են կոտորակ $\frac{26}{40}$, վն այն և կոտորակն $\frac{2}{3}$ վերածի բոլոր ՚ի կոտորակ $\frac{26}{40}$, և՚ի կոտոր կոտորակի $\frac{2}{3}|\frac{1}{40}$: Լ՛ե այսպէս՝ կոտորակն $\frac{2}{3}$, ըստ որում

ցուցանէ զմասունս դահեկանի , հաւասար է այսմ $\frac{26}{40}\ \frac{2}{3}\ \frac{1}{40}$ ։

Վասն պարտ է երկրորդ . զի այս եղանակ վերածե-լոյ զկոտորակս յորոշեալ մասունս բոլորին՝ նոյն է ընդ այնմ , որով ի բաժանման ամբողջացին իրաց՝ յաւելուածն վերածի բազմապատկութեամբ ի փոքրագոյն մասունս բոլորին , և արտադրեալն դրձէ բաժնի . և յաւելուածն՝ որ մնայ դրձէ աստի , դնի ի վէր բաժանարար թուոյն՝ ի լինել կոտորակ մասինն ։ Օրինակ ինն . եդեալ դահեկանս 11 , և բաժանեալ զայն թուոյն 3 , լինի քանորդն 3 . և յաւելանան դահեկանք 2 ։ Այս յաւելուած 2 , առանց վերածելոյ ի փարայս , լինի ընդ բաժանարար թուոյն՝ 3 , կոտորակ դահեկանի՝ $\frac{2}{3}$. ուստի և քանորդն բոլոր՝ լինի դահեկան $3\frac{2}{3}$ ։ Իսկ վերածեալ զայն ի փարայս , բազմապատկելով թուոյն 40 , լինի արտադրեալն՝ փարայ 80 . և զայս անդրէն բաժանեալ բաժանարար թուոյն 3 , լինի քանորդն փարայ 26 . և յաւելանայ փարայ 2 ։ Որ՝ այս յաւելուած փարայից՝ առանց վերածելոյ ի փող , լինի ընդ բաժանարար թուոյն 3 , կոտորակ փարայի $\frac{2}{3}$ ։ Ուստի և այս վերջին քանորդ փարայից՝ լինի բովանդակ $26\frac{2}{3}$. կամ $\frac{26}{40}\ \frac{2}{3}\ \frac{1}{40}$. ոմն ի վեր անդր ։

Յօդուած . ը .

Գաղափ վերածելոյ զկոտորակս յամբողջական բիւս , և զամբողջականս բիւս ի կոտորակս ։

Որ կոտորակս յանուժամ մասին է վերածել յամբողջականս բիւս , կամ յամբողջ միութիս , յորժամ հանարիչ նոյ մեծագոյն իցէ և առաւել՝ քան զյայտարարն . զի այնու իսկ առաւելուն քան զմի ամբողջ միաւ . որպիսի է այս՝ $\frac{3}{2}$. որ ցուցանէ զտասն կէսս . կամ այս՝ $\frac{12}{3}$. որ ցուցանէ երկոտասան մասունս երրորդականս ։ Ուր վերածին ած յամբողջ բիւս , եթէ զհանարիչ նոյ բաժանեսցես յայտարարաւ նոյ . զի քանորդն՝ որ ելանէ աստի , ցուցանէ զամբողջ միաւս ։ Որ օրինակ . զհանարիչ կոտորակին $\frac{10}{2}$, եթէ բաժանեսցես յայտարարաւ նոյ՝ 2 , լինի քանորդն՝ 5 միաւթի ամբողջ ։ Նոյնպէս և զհանարիչ կոտորակին $\frac{12}{3}$, եթէ բաժանես-

Նեսցես յայտարարաւ նմի՝ 3, լինի քանորդն՝ 4 միւսմի ամբողջ։

Իսկ եթէ յայտարարն ոչ բաժանեսցէ ձշդիւ զհամարիչն, այլ մնայ յաւելուած, յայնժամ լինի քանորդն թիւ ամբողջական հանդերձ կոտորակաւ։ Օրօրինակ. զհամարիչ այսր կոտորակի $\frac{9}{4}$, բաժանել յայտարարաւ նմի 4, լինի քանորդն 2. և յաւելանայ 1. և զայս յաւելուած եդեալ ի վերո բաժանարար թուոյն 4, լինի կոտորակ՝ $\frac{1}{4}$։ Ասասի և քանորդն բազդ՝ լինի $2\frac{1}{4}$ հաւասար կոտորակին $\frac{9}{4}$։

Այս եղանակ վերածելոյ զկոտորակս յամբողջական թիւս կիր յամբողջական միւսմիս՝ նոյն ի նմ այնմ, որով վերածեմք զորոշել մնասունս դրամոյ, չափոյ, և կշռոյ, և այլ պիսպիս իրաց, ի մեծագոյն տեսակս իւրեանց։ Օրօրինակ. կամիլով վերածել զվիսրասս 280 ի դահեկանս, բաժանեմք զայն թուոյն 40. և լինի քանորդն դահեկան 7։ Եւ զայսմ թուոյն 280՝ ե իբրև համարիչ. և թիւն 40՝ իբրև յայտարար, այսպէս. $\frac{280}{40}$։ Ասասի և բաժանել յայտարարաւն զհամարիչն, լինի քանորդն՝ 7 միւսմի ամբողջ. ոչ և յառաջն։ Եւ զայսմ՝ կամիլով վերածել և բոպէս 200 ի ժամս, բաժանեմք զայն թուոյն 60. և լինի քանորդն՝ ժամ 3. և յաւելանան բոպէք 20. ըստ որում եդեալ զթիւն բաժանարար, լինի կոտորակ $\frac{20}{60}$։ Եւ զայսմ և զայսմ թիւն 200՝ ե իբրև համարիչ. և թիւն 60՝ իբրև յայտարար, այսպէս. $\frac{200}{60}$։ Ասասի և յայտարարաւն բաժանել զհամարիչն, լինի քանորդն՝ 3 միւսմի ամբողջ, և կոտորակ $\frac{20}{60}$. ոչ և յառաջն։

Իսկ զամբողջական թիւս ունիս վերածել ի կոտորակս, հատանելով կամ մանրելով ի հաւասար մնասունս ինչ զամբողջ միւսմիս նոցա զամենայն. այլ, կամ յերկուս կէս. կամ ի մասունս երրորդականս. կամ ի չորրորդականս. և կամ ի հինգերորդականս։ Եւ ըստ մտաց մասանցն, ըստ որոյ և հատանիս զամբողջ միւսմիս թիւն իւրաքանչիւր, լինի յայտարար կոտորակին՝ յոր վերածես զթիւն ամբողջական։ Իսկ եթէ նոյնիւ թուով մասանց բազմապատկեսցես զթիւն ամբողջական ոչ ջոյն, արտագրեալն՝ ոչ անտի էլանէ, լինի համարիչ նորին կոտորակի։ Օրինակ լիցի. կամիլով վերածել

զամբողջական Թիւն 5, և կիմ 5 իրս ամբողջս՝ ի չորս
բոլդական մասունս, Թիւ մասանցն՝ յորս Հատանին
իւրաքանչիւր միաւ Թիւք, է 4։ Լե այս է ահա յայտ-
արար կոտորակին՝ յոր վերածի Թիւն 5։ Լրդ՝ եթէ
սոլին Թուով կիմ՝ յայտարարաւ՝ բազմապատկեացես զը-
Թիւն 5 ողջոյն, արտադրեալն՝ որ և ելանէ 20, լինի
համարիչ այնր կոտորակի՝ այսպէս. $\frac{20}{4}$։ Լե ահա այս
է կոտորակն, յոր լինի վերածել Թիւն 5. որ և է նման
Հաւասար։

Լսատ այսմ՝ կամելոյ վերածել զմիւսն Թիւն կիմ զիր մի ամ-
բողջ՝ ի տասնեւերկուական մասունս, կիմ՝ ի կոտորակ տասն-
եւերկուական, Թիւ մասանցն՝ յոր վերածի միւսն Թիւն ամ-
բողջ, է 10։ Լե սա է ահա յայտարար կոտորակին,
յոր վերածի միւսն Թիւն։ Լրդ՝ եթէ սոլին Թուով կամ
յայտարարաւ՝ բազմապատկեացես զմիւսն Թիւն, արտա-
դրեալն՝ որ և ելանէ դրեալ 10, լինի համարիչ այնր կոտո-
րակի՝ այսպէս. $\frac{10}{10}$։ Լե այս է ահա կոտորակն, յոր
լինի վերածեալ միւսն Թիւն. որ և է նիմ Հաւասար։

Ալ ետեւ պարտ է. զի եթէ ըստ զինչ և իցէ Թուով զի-
ցի միւսն Թիւ, Թիւն այն լինի իւր կոտորակ՝ այսպէս.
$\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{1} \cdot \frac{5}{1} \cdot \frac{6}{1}$ ևայլն։ Լե ասին սորա՝ Էր Հոտորակ. վասն
զի Թիւքն ամբողջականք, որք կան եդեալ՝ ի վեր միւսոց,
ոչ Հատանին՝ ի մասունս յատկապէս. այլ կան մնան այն-
պէս, ոյդ յառաջն։ Լրք զի միւսն ոչ Հատանէ՝ ի մա-
սունս. և ոչ բազմացուցանէ։ Լյսոյիսի կոտորակք զը-
նին երբեմն՝ վասն բազմապատկութեան և բաժանման կո-
տորակաց՝ ի ձեռն ամբողջական Թուոց. ոյդ և ունիս
տեսանել ստորև։

Լյս եղանակ վերածելոյ զամբողջական Թիւս՝ ի կո-
տորակս՝ նոյն է ըստ այմ, որով վերածեմք զդրամս,
զչափս, զկշիռս, և զայլ ամբողջական իրս՝ ի փոքրա-
գոյն տեսակս նոցա, կիմ յորոշել մասունս նոցա։ Օրօրի-
նակ. կամելոյ վերածել զդահեկանս 6 ՝ի փարայս, ըզ-
Թիւ դահեկանացն 6 բազմապատկեմք Թուովն 40. և
լինի արտադրեալն՝ 240։ Լե ահա աստ Թիւ փարայիցն
կիմ մասանցն՝ 40, ըստ որոց Հատանի և մանրի իւրաքան-
չիւր դահեկան, է իւրև յայտարար. իսկ արտադրեալն
կիմ Թիւ փարայիցն՝ 240, է իւրև համարիչ։ Լսատ և
ելանէ կոտորակ $\frac{240}{40}$, Հաւասար դահեկանացն 6։ Լսատ

այսմ

Ը Ի Ը

այսմ՝ կամ ելով վերածել և զժամս 15 ՚ի րոպէս, բազմա-
պատկեսցէ զԹիւ ժամուցն 15 Թուոյն 60 · և լինի ար-
տադրեալն՝ 900 ։ Ապա և յայսմ՝ Թիւ մասանցն կամ րո-
պէիցն՝ 60, ի իբրև յայտարար · իսկ արտադրեալն՝ 900,
ի իբրև համարիչ ։ Ասեմ և ելանել կոտորակ՝ $\frac{900}{60}$ Հա-
ւասար ժամուցն 15 ։

Յօդուածն · Ը ։

Յաղագս վերածելոյ զնոտրս կոտորակաց ՚ի պարզ կոտորակս ։

Կոտորք կոտորակաց՝ են մասունք կոտորակաց, կամ
մասունք մասանց ։ Որք և նշանակին զայդ ՚ի կոտո-
րակաց՝ որոց են կոտորք կամ մասունք · և նոքօք վերա-
ծին ՚ի մի միայն պարզ կոտորակ ։ Որպէ և յառաջիկայդ
ցուցանեմ ։

ա · $\frac{2}{3}|\frac{1}{4}$ · բ · $\frac{4}{5}|\frac{2}{3}$ · գ · $\frac{4}{5}|\frac{2}{3}|\frac{3}{4}$

Ապա յօրինակին առաջնում՝ կոտորակին $\frac{1}{4}$, որ կայ եդեալ
յաջմէ, ի կոտորակ պարզ · որ ցուցանի զերկուս եր-
րորդս միոյ ամբողջ բոլորի ։ Որ կոտորակին $\frac{2}{3}$, որ կայ եդեալ
առ նմա ՚ի ձախմէ, ի կոտոր նիշ · որ ցուցանի զերկու եր-
րորդս միոյ չորրորդի, կամ երկու մասունս երրորդա-
կանս միոյ չորրորդականն մասին ։

Յօրինակին երկրորդ՝ կոտորակին $\frac{4}{5}$, որ կայ եդեալ յաջ-
մէ, ի նոյնպէս կոտորակ պարզ · որ ցուցանի զերկու եր-
րորդս միոյ ամբողջ բոլորի · Որ կոտորակին $\frac{2}{3}$, որ կայ
եդեալ առ նմա ՚ի ձախմէ, ի կոտոր նիշ · որ և ցուցանի
զչորս հինգերորդս երկուց երրորդաց, կամ զչորս մա-
սունս հինգերդականս երկուց մասանց երրդականաց ։
Յօրինակին երրորդ՝ կոտորակին առաջնի՝ $\frac{3}{4}$, ակեալ
ընդ աջմէ, ի կոտորակ պարզ · որ ցուցանի զերկու չոր-
րորդս միոյ ամբողջ բոլորի ։ Երկրորդ կոտորակին՝ $\frac{2}{3}$, որ
կայ եդիր առ նմա ՚ի ձախմէ, ի կոտոր նիշ · որ և ցու-
ցանի զերկու երրորդս երկուց չորրորդաց ։ Որ երրորդ կո-
տորակին՝ $\frac{3}{4}$, որ կայ եդեալ առ նմա ՚ի ձախմէ, ի կոտոր
սպառ · և ցուցանի զչորս հինգերորդս երկու երրորդաց՝
երկոց չորրորդաց, կամ զչորս մասունս հինգերորդականս
երկու մասանց երրորդականաց՝ երկոց չորրորդաց ։ Ա-

այլ

ան և վերջինս այս՝ ի կոտոր կոտորոյ կոտորակի . և առ այն՝ ըստ երկրորդ ապրճանի . ոմն և կոտորակին պարզ՝ առ ըստ առաջին ապրճանի . և կոտոր ընդ՝ ըստ երկրորդ ապրճանի։ Եւ զրդ՝ վերածելն սորա ՚ի մի միայն պարզ կոտորակ , այ՝ ՚ի կոտորակ առաջելն , եթէ զայսոսիկս և զհամանբիլս սոցա՝ և կոտորակացն համանգամանին՝ որք կան եղեալ առ սոսա , բազմապատկեացես միմեամբք առհասարակ ։ Օ ի սակին իսկ վերածելն ՚ի մի միայն պարզ կոտորակ . որպէս յայտնագոյն են սոցանէն ջան զնդ։ Օ որ օրինակ . կամելով վերածել զայս $2\frac{1}{4}$, բազմապատկեա միմեամբ զհամարիչսն 2 , և 1 . և ելանեն նոր համարիչ՝ 2 ։ Բազմապատկեա միմեամբ զրձ և զայսոսիկս 3 , և 4 . և ելանեն նոր յայտարար՝ 12 . ուստի և նոր կոտորակ պարզ՝ $\frac{2}{12}$, հաւասար կոտորոյ կոտորակին $\frac{2}{3}|\frac{1}{4}$ ։ Որով և ցուցանի թէ՝ երիւս երրորդք միոյ չորրորդի՝ են $\frac{2}{12}$ կամ $\frac{1}{6}$ միոյ ամբողջ բոլորի ։

Դարձեալ կամելով վերածել և զայս՝ $\frac{4}{5}|\frac{2}{3}$, ՚ի կոտորակ պարզ , բազմապատկեա միմեամբ զհամարիչսն 4 , և 2 . և ելանեն նոր համարիչ՝ 8 ։ Բազմապատկեա միմեամբ զրձ և զայսոսիկսն 5 , և 3 . և ելանեն նոր յայտարար՝ 15 . ուստի և նոր կոտորակ պարզ՝ $\frac{8}{15}$ հաւասար կոտորոյ կոտորակին $\frac{4}{5}|\frac{2}{3}$ ։ Որով և ցուցանի թէ՝ չորս հինգերորդք երկուց երրորդաց՝ են $\frac{8}{15}$ միոյ ամբողջ բոլորի ։

Դարձեալ կամելով վերածել և զայս՝ $\frac{4}{5}|\frac{2}{3}|\frac{3}{4}$, ՚ի կոտորակ պարզ , բազմապատկեա միմեամբ զերեսին համարիչսն . այ է՝ 4 , 2 , և 3 . և ելանեն նոր համարիչ՝ 24 ։ Բազմապատկեա միմեամբ զրձ և զայսոսիկսն զերեսին , այ է՝ 5 , 3 , և 4 . և ելանեն նոր յայտարար՝ 60 . ուստի և նոր կոտորակ պարզ՝ $\frac{24}{60}$, և կիսի $\frac{2}{5}$, հաւասար այնմիկ կոտորոյ ։ Որով և ցուցանի թէ՝ չորս հինգերորդք երկուց երրորդաց՝ երից չորրորդաց՝ են $\frac{24}{60}$ կիսի $\frac{2}{5}$ միոյ ամբողջ բոլորի ։

Այլ առ յայտնագոյն և լինելոյ վերածութեանն սոցա , պիտի զրձել զնոսին յառաջիկայդ , ասելով երկ պարզ կոտորակօքն , յորս եղեն վերածեալ ։

ա . $\frac{3}{5}|\frac{1}{4} - \frac{2}{12}$ ։ բ . $\frac{4}{5}|\frac{2}{3} - \frac{8}{15}$ ։ գ . $\frac{4}{5}|\frac{2}{3}|\frac{3}{4} - \frac{24}{60}$

Պատճառ սոցա՝ Թէպէտև ՚ի սկզբան անդ էրևի մէ-
ծին , որում և խնդալմուտ լինել խակ և խակ՝ չէ այնպէս
դիւրին , բայց օրինակաւ ևս ՚ի յայտնի արասցուք զըս-
տուգութիւն նոցին , և զպատճառն միանգամայն ։ Որ նախ
վճռ առաջնոյն յայտ է՝ զի $\frac{1}{4}$ մասն , որ՝ միոյ աւուր կիմ
24 ժամուց , է ժամ 6 · սորա $\frac{2}{3}$ մասն է ժամ՝ 4 · և
սա՝ բազդատութիւն առ բոլոր ժամսն 24 , լինի կոտո-
րակ պարզ՝ $\frac{4}{24}$ կիմ $\frac{2}{12}$, հաւասար ժամուցն 4 ։ Եւ ՚ի երկ
րորդին յայտ է՝ զի $\frac{2}{3}$ մասն , որ՝ միոյ ժամու կիմ 60 րո-
պէից , է րոպէ 40 · սորա $\frac{4}{5}$ մասն է րոպէ 32 · և սա՝
բազդատութիւն առ բոլոր րոպէսն 60 , լինի կոտորակ
պարզ՝ $\frac{32}{60}$, կիմ $\frac{8}{15}$ ։ Եւ ՚ի երրորդին ևս յայտ է՝ զի $\frac{3}{4}$
մասն , որ՝ միոյ դահեկանի կիմ 40 փարայից , է փարայ
30 · սորա $\frac{2}{3}$ մասն է փարայ 20 · իսկ սորա $\frac{4}{5}$ մասն է
փարայ 16 · և սա՝ բազդատութիւն առ բոլոր փարայսն
40 , լինի կոտորակ պարզ՝ $\frac{16}{40}$, կիմ $\frac{2}{5}$, հաւասար պարզ
կոտորակին $\frac{24}{60}$ ։

Ա՛յսոքիկ յայտնագոյն ևս ցուցանելն դիւրիւ և օրինակաւս
այսուհետև ։ Որժամ զդիծ լինչ բաժանեմք ՚ի չորս հա-
ւասար մասունս , և զմի ՚ի չորից անտի՝ դիտել կերևիս մա-
սունս , և կերից մասանց աստի՝ առնումք զերկուս
միայն , այս երկու մասունք՝ բազդատեալք առ մի չոր-
րորդ այն մասն , են երկու երրորդք նոր՝ այսպէս · $\frac{2}{3}|\frac{1}{4}$ ։
Իսկ բազդատեալք առ բոլոր դիծն , են $\frac{2}{12}$ մասունք
նոր ։ Եւ զի բաժանելով զբոլոր դիծն ՚ի չորս մասունս ,
և զիւրաքանչիւր չորրորդ մասն՝ դրձել կերիս մասունս ,
բաժանի դիծն բոլոր երկոտասան մասունս ։ Հաւասի և
մի չորրորդ մասն նոր՝ լինի $\frac{3}{12}$ · և սորա երկու երրորդն՝
լինի $\frac{2}{12}$ ։ Ա՛յսպէս ունիս խնդատուխրել և զոյգոյ ։

Եւ զիտել պարտ է · զի Թէպէտև եղաք զկոտորս կո-
տորակաց միևնոյն ցերկրորդ և ցերրորդ աստիճան ,
բայց կարեն ձգիլ և միևնոյն ցբազում աստիճանս և ևս ,
ըստ առաջնոյ օրինակիդ · յորում կոտորն կոտորակաց
$\frac{1}{3}$, որ կայ ՚ի սկզբան ՚ի ձախմէ , է ըստ հինգերորդ աս-
տիճանի · և նոյնն եղանակաւ վերածի ՚ի կոտորակն
պարզ՝ $\frac{6}{144}$ ։

$$\frac{1}{3}|\frac{1}{2}|\frac{3}{4}|\frac{2}{3}|\frac{1}{2} = \frac{6}{144} ։$$

Ա՛հա սոքա յառաջն՝ նոյնպէս և արդ՝ բազմապատկեալ մի-

միմեամբք զհամարիչսն առ հասարակ , եւ ապա նոր հա-
մարիչ՝ 6 ։ Յաղագս միմեամբք և զայսոցարարան
զնամ , եւ ապա նոր յայտարար՝ 144 ։ Եւ ապա նոր կո-
տորակ պարզ՝ $\frac{6}{144}$ հաւասար սմին կոտորոյ՝ $\frac{1}{3}$ ։ որ կայ
ի սկզբան անդ ի ձախմէ ։

Գ. Լ. Գ.

Յաղագս յառելման , բարձման , բազմապատկութեան ,
և բաժանման կոտորակաց ։

Ինչ և միանվ ցայտնեալ ցուցաւ, կոտորակք ոչ միայն տարբեր են յամբողջական թուոց , այլ և յին-
քեանս են բազմադիմի ։ Եւ ասի և եղիկ յառել-
ման նոցա և բարձման , այլ և բազմապատկու-
նոյ և բաժանման , տարբեր է և բազմադիմի ։ Եւ այն
պէս՝ է երբեմն՝ զի դնեն նոքա զամբողջական թուոց ի
միասին ։ և է երբեմն՝ զի դնեն ինքեանք առանձին ։
Ասդ՝ Թէ որոշ օրինակաւ լինի յառելուլ և հաւաքել
զնա , կամ բազմապատկել զնա , կամ բաժանել , Թէ զամբողջական թուոց ի միա-
սին , և Թէ տակ զնա առանձին , ցուցցուք միով միով
յօդուածով ։

Յօդուած . ա ։

Յաղագս յառելման կոտորակաց ։

Եթէ հաշիւն անդ ընդառաջ լինին բազմանգամ կոտո-
րակք յոլովք և պէսպէսք ։ Ասդ՝ առ գիտելոյ զզ-
շահ նոցա բովանդակ , Թէ քանի՞ մասանց լինիցին
համանգամունյն , պարտ է յառելուլ զնա ի միմեանս , և
ի մի գումար հաւաքել զնամ , այսու օրինակաւ ։
Յորժամ կոտորակքն նամ իցեն նոյնակերպ կամ նմանա-
նանն , այլ՝ յորժամ յայտարարք ամենեցունն առ հասարակ
իցէ մի և նոյն Թիւ , յառել ի միմեանս զհամարիչսն նոցա ,
և ի մի գումար հաւաքեա զնամ . և ի ներքոյ այնր գու-
մարի՝ գիր զայտարար նոցա հասարակաց , որպէս և է ։
Եւ այսու ցուցանի գումար նոցա բովանդակ . ոմն և յա-
ռաջիկայդ տեսանես ։

$\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{5} \cdot \frac{7}{5}$ ։ գումար . $\frac{22}{5}$

Ա. Հա օրինակ առ Հատարակ են նմանանուանն . զորոց գՀատարիչս յաւելեալ՝ի միմեանս , գումար նոյ է 22 . եւ զայլ եղեալ գայսոցարարին Հատարակացն՝ որ և է 9 , բազմապատիկ գումար նոյ է $\frac{22}{9}$ ։ Այր և լինի 2 միւսիմն ամբողջ և $\frac{4}{9}$, եւ կանանչին՝ որ յուսյանի՝ ի յօգ · Գ · առուիս ։

Ասի յորժամ լոկեն օտարանունն , յի՝ յորժամ յայտարարքն նոյ լոկեն այլևայլ , յայնժամ վերածեսա զնա նախ՝ի նոյնակերպ մասունս , եւ կանանչին որ՝ի գլ · բ · յօգ · Գ ։ Այդ զի ունկնկին առ Հատարակ զնոյն յայտարար ։ Այս ասպա յաւել՝ի միմեանս , և Հատարեա՝ի մի գումար զՀատարիչս նոյ , ոմն՝ի վերոյ ։ Տես ահա և յառաջիկայդ ։

$\frac{1}{2}$ · $\frac{2}{3}$ · $\frac{3}{4}$ · $\frac{2}{5}$ ·

$\frac{60}{120}$ · $\frac{80}{120}$ · $\frac{90}{120}$ · $\frac{48}{120}$ ։ Գումար · $\frac{278}{120}$ ։

Ա. Հա ասասին՝ կամելոյ յաւելուլ՝ի միմեանս և Հատարքն լ՝ի մի գումար զորբեսին կոտորակսն վերին , որոց յայտարարքն են այլևայլ , եղեն նախ վերածեալ նոքա՝ի նոյնակերպ մասունս , յի՝ի չորեսին կոտորակսն ասուին , որս ց յայտարար է մի և նոյն թիւն , յի 120 ։ Ասասի և՝ի մի գումար Հատարեալ զՀատարիչս սոյ , եղև գումարն բազմապատիկ՝ $\frac{278}{120}$ · որ և լինի 2 $\frac{38}{120}$ ։

Բ. Թիւ կայցեն և ամբողջական թիւրք եւ կոտորակք՝ առ՝ի լինելոյ Հատարել եւ նոս՝ի միասին , յաւել նախ՝ի միմեանս զամբողջական թիւսն առանձին . և ապա զոր կոտորակս՝ ի միմեանս առանձին , ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

2 $\frac{1}{7}$ · 4 $\frac{2}{7}$ · 5 $\frac{3}{7}$ ։ Գումար · 11 $\frac{6}{7}$ ։

Ա. Հա նախ զամբողջական թիւսն երեսին , յի 2 , 4 , և 5 , յաւելեալ՝ի միմեանս , գումար նոյ է 11 ։ Ապա յաւելել՝ի միմեանս և զՀատարիչս կոտորկացն երեսուսնց , որք և են՝ 1 , 2 , և 3 , գումար նոյ է 6 . եւ որով եւ զեղ զայսոցարարին Հատարակաց 7 , գումար կոտորակացն է $\frac{6}{7}$ ։ Այս այսոյ գումարն բազմապատիկ՝ է 11 $\frac{6}{7}$ ։

Գ. Թիւ գումար կոտորակացն լոկ աւելի քան զմի ամբողջ միաւթի , բարձ զամբողջ միաւիս անտի . և յաւել զայնոսիկ՝ի գումար ամբողջական թուոցն . և նոքա շնորհակեա ուրոյն զկոտորակն ինայեալ՝ ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

$3\frac{1}{9}$ · $4\frac{2}{9}$ · $6\frac{5}{9}$ · $1\frac{7}{9}$ · $2\frac{8}{9}$ ։ գոլամբ · $18\frac{5}{9}$ ։

Ա. Հայ յաւելէ՛ ի միմեանս նախ՝ զամբողջական Թիւս , լինի գումար նմ 16 ։ Յաւելէ ապա ի միմեանս և զկոտորակսն , լինի գումարն նմ $\frac{14}{9}$ · յորում պարունակին 2 միաւիքս ամբողջք · զորս և բարձեալ անտի , և յաւելեալ ի գումարս ամբողջական Թուոցն , լինին նմք 18 · և կոտորակն մնայ՝ $\frac{5}{9}$ ։ Եւ այսպէս գումարն բազմապատկի՝ ի $18\frac{5}{9}$ ։

Այսպէս եթէ կոտորակքն եղեալք ի ամբողջական Թուոց՝ հարկն օտարատեսակս , վերածեալ զնոսա նախ ի նոյնատեսակ մասունս առանձին · և ապա յաւել ի միմեանս · որպէս յառաջին ։

Խօսուած · բ ։

Հաշիւ բարձման կոտորակաց ։

Որպէս յաւելումն կոտորակաց , նոյնպէս և բարձումն նոցա լինի՝ վերածեալ զնոսա նախ ի նոյնատեսակ մասունս · ձի՝ յորժամ յայտարարքն նոյն հարկն այլևայլ · և ապա բառնալով զնս ի միմեանց , իբր առաջիկայ կանոնագրի ։

Եթէ պարտ իցէ բառնալ զմի միայն կոտորակ ի միւսմէ , բարձ զհամարիչ փոքր կոտորակին ի համարիչ մեծագունին · և իբր մնացեալն՝ որ մնայ ի բարձմանէ անտի , զիր զայտարարն նոյ հատարակաց · և այսու ցուցանի կոտորակն մնացեալ ։ Օրինակ · կամիլով բառնալ զայս՝ $\frac{3}{8}$, յայսմանէ՝ $\frac{5}{8}$, զհամարիչ փոքր կոտորակին առաջնոյ , որ է 3 , բառնամք ի համարիչ միւսոյն · որ և է 5 · և մնայ 2 · իբր եղեալ զայսպարսն հատարակաց՝ 8 , լինի մնացեալն՝ $\frac{2}{8}$ ։

Եթէ բառնալ պարտ իցէ զազգամ կոտորակս ի բազմոց , նախ յաւել ի միմեանս , թէ զայնոսիկ զորս կամիս բառնալ , և թէ զայնոսիկ յորոց կամիս բառնալ · և հատեալն զնս ի մի գումար առանձին առանձին , իբր կանոնին՝ որ ի յօդուածս · ա · և ապա բարձ զնոսա ի միմեանց , իբր առաջիկայ օրինակիդ ։

$\frac{4}{11}$ · $\frac{5}{11}$ · $\frac{6}{11}$ ։ Գումար · $\frac{15}{11}$ ։

$\frac{2}{11}$ · $\frac{3}{11}$ · $\frac{7}{11}$ ։ Գումար · $\frac{12}{11}$ ։

Մնացորդ · $\frac{3}{11}$ ։

Այդ ասելն, կամելոյ բառնալ զերեսին կոտորակսն ստորինս՝ յերից վերնոյ անտի, նախ յաւելոյր զնա ի միս ամանս. և եղև գումար վերնոյն՝ $\frac{15}{11}$. իսկ գումար ստորնոյն՝ եղև $\frac{12}{11}$։ Այսպս բարձել զհամարիչ փոքր կոտորակին ստորնոյ, որ է 12, ի համարիչ վերնոյն, որ և է 15, մնացորդ է $\frac{3}{11}$։

Եթե պարտ իցէ բառնալ զկոտորակ մնոյ յամբողջ թուոյ, վերածեա նախ զամբողջ թիւն ի կոտորակ նոյնանակերպ, բազմապատկելով զնա յայտարարսա այնր կոտորակի. ըստ կանոնին՝ որ ի գլ · Ը · յօդ · Ի. և ապա բարձ զնա անտի, ըստ առաջնիկայ օրինակիդ։

$\frac{2}{3}$ · 4 ։ $\frac{12}{3}$ · $\frac{2}{3}$ ։ Մնացորդ · $\frac{10}{3}$, կամ $3\frac{1}{3}$ ։

Այդ ասելն, կամելոյ բառնալ զկոտորակն $\frac{2}{3}$ յամբողջ թուոյ անտի 4, թիւն ամբողջ 4 եղև նախ վերածել ի կոտորակն $\frac{12}{3}$. յորմէ և բարձել զկոտորակն $\frac{2}{3}$, մնացորդ եղև $\frac{10}{3}$, կամ $3\frac{1}{3}$։

Եթե պարտ իցէ բառնալ զկոտորակ մնոյ յամբողջ թուոյ և ի կոտորակէ միանգամայն, նախ վերածեա զամբողջ թիւն ամբողջ ի կոտորակ նոյնանակերպ կիրնման կոտորակին որ ըստ նմ. և հաւաքեա զնա ի մի գումար. զի լինի կոտորակ մի ողջոյն։ Այդ՝ զայս կոտորակ վերածեա դու ի նոյնանակերպ մասունս ի միասին ըստ կոտորակին, զոր պարտ բառնալ անտի. զի լինիցին նմանի միմեանց, և ապա բարձ զնա անտի ըստ առաջնիկայ օրինակիդ։

$5\frac{2}{3}$ · $\frac{15}{3}$ · $\frac{17}{3}$ · $\frac{3}{4}$

$\frac{3}{4}$ ։ $\frac{68}{12}$ · $\frac{9}{12}$ ։ Մնացորդ · $\frac{59}{12}$, կամ $4\frac{11}{12}$ ։

Այդ ասելն, կամելոյ բառնալ զկոտորակն $\frac{3}{4}$ յամբողջ թուոյ անտի 5, և միանգամայն ի կոտորակին՝ $\frac{2}{3}$, որ կայ ըստ նմ, թիւն ամբողջին 5՝ եղև վերածել նախ ի կոտորակ $\frac{15}{3}$. որ և է նման կոտորակին՝ $\frac{2}{3}$, որ ըստ նմա։ Այսոսիկ երկոսին յաւելել ի միմեանս, եղև գումար նոցա մի կոտորակ. այն՝ $\frac{17}{3}$։ Այս վերածեալ դու ի

'ինոյնակերպ մասունս զոյդ ըստ կոտորակին՝ $\frac{3}{4}$, զոր բառնալ պարտ է 'ինձանէ, ելիցեն երկու նոր կոտորակք այսպիսիք՝ $\frac{6}{12} \cdot \frac{6}{12}$ ։ Յետ այսորիկ բարձեալ զկոտորակին փոքրն՝ $\frac{6}{12}$, 'ի մէծէ անտի՝ $\frac{68}{12}$. կամ զհամարիչն 9 'ի համարչէ անտի՝ 68, մնացեալն է $\frac{59}{12}$, կամ $4\frac{11}{12}$ ։ Ապա եթէ պարտ իցէ բառնալ յամբողջ թուոյ և 'ի կոտորակէ միանգամայն՝ զամբողջ թիւն և զկոտորակ միանգամայն նախ վերածեա զամբողջ թիւնն 'ի կոտորականս մնոյս կոտորակացն՝ օրպէս ըստ նմին, ուրոյն ուրոյն, և 'ի մի գումար հաւաքեա ըստ նմին. զի լինիցին ոջջոյն երկու կոտորակք ։ Ապա զայն երկոսին կոտորակին վերածել գրձէ 'ինոյնակերպ մասունս, բարձ զվիճն 'ի միւսմէ այնպէս, ոյր և ցուցաւ արդ ։

Յօդուածն · ը ։

Յաղագս բազմապատկելոյ կոտորակաց ։

Որ բազմապատկելոյ զկոտորակս միմեամբք, չէ հարկ վերածել զնոս 'ինոյնակերպ մասունս. այլ՝ շատ է բազմապատկել միմեամբք զհամարիչս նոցն, նոյնպէս և զայլատարաս նոցն, ուրոյն ուրոյն. որով և 'ի յայտ գայ կոտորակն արտադրեալ ։ Օրինակ. կամիցիս բազմապատկել միմեամբք զերկոսին զայսոսիկ՝ $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$. բազմապատկեա միմեամբք նախ զհամարիչս նոցն՝ 2 և 3. և լինի արտադրեալն՝ 6 ։ Ապա բազմապատկեա միմեամբք և զայլատարաս նոցն՝ 3 և 4. և լինի արտադրեալն՝ 12 ։ Ապ՛ եւ կոտորակն արտադրեալ լինի $\frac{6}{12}$, կամ $\frac{1}{2}$ ։

Եւ ըստ այսմ օրինակի՝ կամիցիս բազմապատկել միմեամբք զերեսին զայսոսիկ՝ $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$. բազմապատկեա միմեամբք նախ զհամարիչս նոցն՝ 2, 3, և 1. և լինի արտադրեալն՝ 6 ։ Ապա բազմապատկեա միմեամբք և զայլատարաս նոցն՝ 3, 4, և 2. և լինի արտադրեալն՝ 24 ։ Ապ՛ եւ կոտորակն արտադրեալ լինի $\frac{6}{24}$, կամ $\frac{1}{4}$ ։

Այլ ահա այս եղանակ է բազմապատկութեան կոտորակաց միմեամբք, թէ սակաւ իցեն, և թէ բազում ։

Եթէ պարտ իցէ բազմապատկել զթիւ ամբողջ կոտորակաւ, կամ զկոտորակ՝ ամբողջ թուոյ, դիր նախ ըստ ամբողջ թուոյն զմիաւոր մի. զի լինիցի այն իբր կո-

առրակ · և ապա բազմապատկեա զնոր միմեամբք · ոյզ՝ի վերոյ ։ Օ որօրինակ · կամ լոյ բազմապատկել զԹիւն 2 , կոտորակաւս $\frac{3}{4}$, զոր գիտես մի ըստ Թուոյն 2 , այսպէս · $\frac{2}{1}$ · և այսու լինին՝ի միասին երկու կոտորակք այսպէս · $\frac{2}{1}$ · $\frac{3}{4}$ · զորս և բազմապատկել միմեամբք , ոյզ՝ի վերոյ , լինի արտադրեալն՝ $\frac{6}{4}$, կամ $1\frac{1}{2}$ ։

Իսկ եթէ Թիւն ամբողջ ունիցի ըստ իւր կոտորակ , վերածեա նախ զԹիւն ամբողջ՝ի կոտորակ նոյնանիւթ կամ նման կոտորակին որ ըստ նմ· զի լինիցի ըստ նմ միանգամայն կոտորակ մի · և ապա բազմապատկեա միւս այլ կոտորակաւ , ոյզ՝ի վերոյ ։ Օ որօրինակ · կամ լոյ բազմապատկել զայս $4\frac{2}{3}$, կոտորակաւս՝ $\frac{3}{4}$, նախ վերածեա զԹիւն 4՝ի կոտորակ · բազմապատկելով զայն յայտարարաւ կոտորակին՝ որ ընդ նմա · և լինի այն՝ $\frac{12}{3}$ · յայս յաւելեալ և զկոտորակն $\frac{2}{3}$, լինի ողջոյն կոտորակ մի՝ $\frac{14}{3}$ · առ որում եդեալ զկոտորակին բազմապատկիչ , յոր $\frac{3}{4}$, այսոյիկ · $\frac{14}{3}$ · $\frac{3}{4}$ · և բազմապատկել միմեամբք , ոյզ՝ի վերոյ , լինի արտադրեալն՝ $\frac{42}{12}$, կամ $3\frac{1}{2}$ ։ Այսոյիկ եթէ երկոքին բազմապատկիչքն եւս՝ իսկն Թիւ ամբողջ հանդերձ կոտորակաւ , ունիցի վերածել նախ զամբողջ Թիւն՝ի կոտորակս իւրեանց առանձին առանձին , բազմապատկելով զերկաքանչիւր զնոսա յայտարարաւ կոտորակացն որ ըստ նմ · և ապա յաւելել՝ի վէր նոցա զկոտորակսն որ ըստ նմ , ունիցի բազմապատկել միմեամբք , ոյզ՝ի վերոյ ։ Օ որօրինակ · կամ լոյ բազմապատկել միմեամբք զերկոսին զայսոսիկ , $3\frac{2}{5} \cdot 5\frac{1}{2}$ · նախ՝ վերածեա զԹիւն ամբողջ 3 , ՚ի կոտորակ իւր · և լինի այն՝ $\frac{15}{5}$ · յայս յաւելել և զկոտորակն $\frac{2}{5}$, լինի ողջոյն կոտորակ մի · յոր՝ $\frac{17}{5}$ ։ Ըստ այսմ՝ վերածեալ և զԹիւն ամբողջ 5 , ՚ի կոտորակ իւր , լինի այն՝ $\frac{10}{2}$ · յայս յաւելել և զկոտորակն $\frac{1}{2}$, լինի ողջոյն կոտորակ մի · յոր՝ $\frac{11}{2}$ ։ Եւ այսպէս լինին՝ի վերջոյ երկու կոտորակք՝ այսպէս · $\frac{17}{5}$ · $\frac{11}{2}$ · զորս և բազմապատկել միմեամբք , ոյզ՝ի վերոյ , լինի արտադրեալն՝ $\frac{187}{10}$, կամ $18\frac{7}{10}$ ։

Գիտել պարտ է · զի՝ի բազմապատկութեան ամբողջականացն Թուոյ՝ արտադրեալն մեծագոյն է միշտ քան զերկաքանչիւր արտադրիչսն · այլ աստէն՝ի բազմապատկութեան սոցին կոտորակացն միմեամբք՝ զնոսին է տեսանել ։ Իբր զի կոտորակն արտադրեալ՝ միշտ փոք-

քա-

բազմի է քան զերկաքանչիւր կոտորակ արտադրիչ ։ Օ՜ որ օրինակ . ահա ի բազմապատկել միմեանսք զերկուսին զայսոսիկ , $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$. արտադրեալն է՝ $\frac{6}{12}$, կիմ $\frac{1}{2}$. որ և փոքրագոյն է քան զերկաքանչիւր զայնոսիկ ։

Նոյնպէս սորին է . զի ստուգութեան և ուղղութեան համ բազմապատկութեան հաստատեալ կայ յայս ակնդէն ձրձմարիտ ։ Երեք բազդաւոր դուքն՝ որ արբարբրին , այնպէս բազդաւոր և դուս արբարբրին՝ արբարբեալն բոլոր ։ Նոյնպէս ի բազմապատկութեան երկուց ամբողջական թուոց միմեանսք՝ միւնոյն միշտ բազդատի առ մի մի ինոցանէ՝ իբրև փոքրագոյն առ մեծագոյն . յայն ասկս և նոքա երկաքանչիւր՝ լինին միշտ փոքրագոյն քան զթիւն արտադրեալ ինոցանէ , այնպէս՝ որչափ միւնոյն փոքրագոյն է քան զմի ինոցանէ ։ Օ՜ որ օրինակ . ահա ի բազմապատկել միմեանսք զերկուսին զայս թիւս՝ 2 և 3 , արտադրեալն լինի 6 ։ արդ՝ ոչ և միւնոյն բազդատի առ արտադրիչ թիւն 2 , իբրև 1 առ 2 . այսպէս և միւս արտադրիչ թիւն 3 բազդատի առ բոլոր արտադրեալն 6 , իբրև 1 առ 2 ։ Նոյնպէս՝ ոչ միւնոյն բազդատի առ արտադրիչ թիւն 3 , իբրև 1 առ 3 . այսպէս և միւս արտադրիչ թիւն 2 բազդատի առ բոլոր արտադրեալն 6 , իբրև 1 առ 3 ։

Յայ՝ ի բազմապատկութենէ սոցին կոտորակաց միմեանսք՝ միւնոյն բազդատի առ երկաքանչիւր կոտորակ արտադրիչ՝ իբրև մեծագոյն առ փոքրագոյն . և յայն սակս և նոքա երկաքանչիւր՝ միշտ մեծագոյն են քան զկոտորակն արտադրեալ , այնչափ՝ որչափ միւնոյն մեծագոյն է քան զմի ինոցանէ . ոչ և յառաջիկայ օրինակիդ յուցանի ։

$\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$ ։ $\frac{6}{12}$, կիմ $\frac{1}{2}$ ։

Հաւասիկ սոսին երկոքին արտադրիչքն են՝ $\frac{2}{3}$ և $\frac{3}{4}$. և արտադրեալն է՝ $\frac{6}{12}$, կիմ $\frac{1}{2}$ ։ Արդ՝ ոչ և միւնոյն բազդատի առ արտադրիչ կոտորակն $\frac{2}{3}$, իբրև 3 առ 2 , այսպէս և միւս արտադրիչ կոտորակն $\frac{3}{4}$ բազդատի առ կոտորակն արտադրեալ՝ $\frac{6}{12}$, իբրև 3 առ 2 . զի արտադրիչ կոտորակն $\frac{3}{4}$ է $\frac{6}{12}$ ։ Նոյնպէս՝ ոչ միւնոյն բազդատի առ արտադրիչ կոտորակն $\frac{3}{4}$, իբրև 4 առ 3 , այսպէս և միւս արտադրիչ կոտորակն $\frac{2}{3}$ բազդատի առ կո-

տո-

առարկին արտադրել՝ $\frac{6}{12}$, իբրև 4 առ 3 · զի արտադրիչ կոտորակին $\frac{2}{3}$, և $\frac{8}{12}$,

Կամ բեզ և այլ օրինակ ։ Ա՛հա ի բազմանդակել միմեամբք զերկուսին զայսոսիկ, $\frac{1}{2}$ · $\frac{2}{3}$ · արտադրեալն լինի $\frac{2}{6}$, կամ $\frac{1}{3}$ ։ Ա՛րդ՝ ոչ եմիտ[1] ի բազդատի առ արտադրիչ կոտորակին $\frac{1}{2}$, իբրև կրկին առ կէս, կի իբրև 2 առ 1 · այսպէս և միւս արտադրիչ կոտորակին $\frac{2}{3}$ բազդատի առ կոտորակին արտադրեալ՝ $\frac{2}{6}$, կի $\frac{1}{3}$, իբրև կրկին առ կէս։ Ա՛ւ դարձեալ՝ ոչ և միւսն ի բազդատի առ արտադրիչ կոտորակին $\frac{2}{3}$, իբրև 3 առ 2 · այսպէս և միւս արտադրիչ կոտորակին $\frac{1}{2}$ բազդատի առ կոտորակին արտադրեալ՝ $\frac{2}{6}$, իբրև 3 առ 2 · զի արտադրիչ կոտորակին $\frac{1}{2}$, է $\frac{3}{6}$ ։

Յօդուած · Ը ։

Յաղագս բաժանման կոտորակաց ։

Ա՛ւ եթէ կոտորակք կարեն բաժանել զմիմեանս, թէ միոյ ազգին իցեն կոտորակն բաժանարար քան զկոտորակն բաժանելի, և թէ փոքրագոյն քան զնա · և այն՝ թէ ըստ նոյնոյ ազգին՝ որով՛ք բազմապատկին, և թէ ըստ չափու նշանակութեանն ։ Որոյ բաժանումն լինի պէսպէս եղանակաւ։ Ա՛ռաջին և ընդհանուր եղանակ բաժանման կոտորակաց՝ այս է ։ Ա՛ղնել զերկուս կոտորակս՝ առ ի բաժանել զմիմեանս միասին, նշանակեա նախ և որոշեա զկոտորակն բաժանարար · և յեղաշրջել զնա ըստ նոյնոյ նշանին, զոր զհամարիչն առնուն՝ ի տեղի յայտարարին · և զյայտարարն զոր ի վերոյ՝ ի տեղի համարչին ։ Ա՛ւ ապա եդեալ զնա այսու օրինակաւ առ ընդեր բաժանելի կոտորակին, բազմապատկեա միմեամբք զհամարիչս նոցա առանձին, նոյնպէս և զյայտարարս նոցա առանձին · որպէս և ցուցաք ի վերոյ անդր՝ յայլազգ բազմապատկութեանն ։ Ա՛ւ ահա կոտորակն՝ որ արտադրի անտի, ցուցանէ զբանտորդն բաժանման՝ որ խնդրի ։ Օրինակ · կամիմք բաժանել այսու կոտորակաւ՝ $\frac{3}{5}$, զկոտորակին $\frac{3}{4}$, յայտ է՝ թէ կոտորակին բաժնարարք է $\frac{3}{5}$ · զոր յեղաշրջեալ այսպէս, $\frac{5}{3}$, և եդեալ առ ընդեր բաժանելի կոտորակին $\frac{3}{4}$, այսպէ՝ $\frac{5}{3}$ · $\frac{3}{4}$ · բազմապատկեա միմեամբք զհամարիչս նոցա՝ 3, և 3, նոյնպէս և զյայտարարս նոցա՝ 2, և 4 · և լինի արտադրեալն՝ $\frac{9}{8}$, կի $1\frac{1}{8}$ · որ և է բանտորդն, որ խնդրի ։

Ինչ՝ կամելով բաժնել կոտորակաւս $\frac{6}{7}$ զկոտորակն $\frac{4}{5}$, յայտ է՝ Թէ կոտորակն բաժանարար՝ է $\frac{6}{7}$ · զոր յեղաշրջել այսպէս $\frac{7}{6}$, և եդեալ առընթեր բազմապատկեա զհամարիչս նոյն $\frac{7}{6} \cdot \frac{4}{5}$, բազմանդամեա միմեամբք զհամարիչս նոյ 7, և 4 · նոյնպէս և զայլատարսն նոյ 6, և 5 · և լինի արտադրեալն $\frac{28}{30}$, կիմ $\frac{14}{15}$ · որ և է քանորդն, որ խնդրի ։ Օ՞տուէ՞ օրինակդ զերկոսին ահա դնեմք կողջաւ և յառաջիկայդ ։

$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$ ։ $\frac{3}{2} \cdot \frac{3}{4}$ · ($\frac{9}{8}$ ։ | $\frac{6}{7} \cdot \frac{4}{5}$ ։ $\frac{7}{6} \cdot \frac{4}{5}$ · ($\frac{28}{30}$ ։

Այլ և յառաջն ասացաւ, ահա այս է՝ Հանուր կանոն բաժանելոյ զամ կոտորակս միմեամբք ։ Այլ են և այլ կանոնք ևս մանաւանդ վ՞ն մանաւանդ ևս կոտորակաց · զորս ցուցցուք արդ ըստ կարգի ։

Եթէ բաժանելն կոտորակն իցէ մեծագոյն քան զհայտն, ցի՝ եթէ մեծագոյն հայտն իցէ քան զկոտորակն, քանզկոտորակն բաժանարար, այնպէս՝ զի Համարիչ բաժանարար կոտորակին Հաւասարապէս կարասցէ բաժանել զհամարիչն նորա, նոյնպէս և յայտարարն զյայտարար նորա, Հնդիւ և առանց յաւելուածոյ, յայնժամ կոտորակին ծագէ՛ զի բաժանմանէ անտի՝ է նոյն իսկ քանորդն, որ խնդրի ։ Օ՞ որ օրինակ · կամելով բաժանել կոտորակաւս $\frac{3}{4}$ զկոտորակն $\frac{9}{12}$, յայտ է՝ զի Համարիչ բաժանարար կոտորակին, որ և է 3, Հաւասարապէս բաժանէ զհամարիչ բաժանելի կոտորակին · որ այն ինքն է 9 · և քանորդն լինի՝ 3 ։ Այսպէս և յայտարար բաժանարար կոտորակին, որ այն ինքն է 4, Հաւասարապէս բաժանէ զյայտարար բաժանելի կոտորակին, որ այն ինքն է 12 · և քանորդն լինի դարձեալ 3 ։ Ասաւ և բուն քանորդն՝ որ խնդրի, է $\frac{3}{3}$, կիմ 1 ։

Ինչ՝ կամելով բաժանել կոտորակաւս $\frac{3}{5}$ զկոտորակն $\frac{9}{10}$, լինի քանորդն՝ $\frac{3}{2}$, կիմ $1\frac{1}{2}$ ։ Վասնզի Համարիչսն 3 բաժանեալ զհամարիչն 9, քանորդն է 3 · նոյնպէս և յայտարարսն 5 բաժանեալ զյայտարարն 10, քանորդն է 2 ։ Ասաւ և բուն քանորդն՝ որ խնդրի, լինի՝ $\frac{3}{2}$, կիմ $1\frac{1}{2}$ ։ Օ՞տուէ՞ օրինակդ տես և յառաջիկայդ ։

$\frac{3}{4} \cdot \frac{9}{12}$ · ($\frac{3}{3}$ ։ | $\frac{3}{5} \cdot \frac{9}{10}$ · ($\frac{3}{2}$ ։

Եթէ

Եթէ երկու կոտորակք ունիցին զնոյն յայտարարք , և համարիչ բաժանելի կոտորակին իսկ Թիւ մեծագոյն՝ քան զՀամարիչ բաժանարար կոտորակին , յայնժամ բաւական է՝ բաժանել զՀամարիչ բաժանելի կոտորակին Համարիչ բաժանարար կոտորակին , Թէև Հզիւր ոչ բաժանեցէ զնա . և Թողուլ՝ի բաց զյայտարարսն , ոչ ինչ միա եղիցի այնց ։ Օրինակ . կամիմք բաժանել կոտորակաւս $\frac{4}{9}$ զկոտորակին $\frac{8}{9}$, բաւական է՝ բաժանել Համարիչսն 4 զՀամարիչն 8 . որով և լինի բուն քանորդն 2 ։ Կրկի՝ կամիմք բաժանել կոտորակաւս $\frac{3}{5}$ զկոտորակին $\frac{3}{5}$, բաւական է՝ բաժանել Համարիչսն 3 զՀամարիչն 3 . Թողեմ՝ի բաց զյայտարարսն 5 . որ նոյն է յերկուսին ։ Եւ այսու լինի բուն քանորդն՝ 1 $\frac{1}{2}$ ։

Օրինակք օրինակաց ունի և յառաջիկայդ ։

$\frac{4}{9}$ · $\frac{8}{9}$ · (2 ։ | $\frac{3}{5}$ · $\frac{3}{5}$ · (1 $\frac{1}{2}$ ։

Օ այսոսիկ՝ զոր բաժանեցաք ըստ այսց կրկին եղանակաց, մարթի է բաժանել զրկիւ և ըստ առաջին ընդհանուր եղանակի , յեղաշրջելով զկոտորակն բաժանարար . ոյր յաւելու՝ի վերջ անդր ։ Որով և բուն քանորդն եղանէ զրկիւ միարնակ . ոյր և փորձիւ ունիցիս ստուգել ։

Եթէ ամբողջ Թուով պարտ իցէ բաժանել զկոտորակ , զնոր նախ ըստ ամբողջ Թուոյն զհաւասիմ . զի լինիցի իւր կոտորակ . և ապա յեղաշրջեալ զայն ըստ առաջին կանոնի , բաժանեա՛ նախ զկոտորակին բաժանելի՝ի ձեռն բազմապատկութեան ։ Օրինակ . կամիմք բաժանել Թուոյն 2 զկոտորակին $\frac{3}{4}$, զնոր նախ ըստ Թուոյն 2 զհաւասիմ . զի լինիցի իւր կոտորակ այսպէս՝ $\frac{2}{1}$. զոյս ապա յեղաշրջեալ այսպէս՝ $\frac{1}{2}$. և եղիցի ստուգեալ Թիւ բաժանելի կոտորակին այսպէս՝ $\frac{1}{2}$ · $\frac{3}{4}$, բազմապատկեա միմեանս իւրեանց զհամարիչսն՝ 1 և 3 . նոյնպէս և զյայտարարսն՝ 2 և 4 . և լինի արտադրեալն՝ $\frac{3}{8}$. որ և է բուն քանորդն , որ խնդրի ։

Իսկ եթէ կոտորակաւ պարտ իցէ բաժանել զԹիւ ամբողջ , զնոր զրկեա՛ ըստ ամբողջ Թուոյն զհաւասիմ . զի լինիցի իւր կոտորակ . ոյր յաւելու . և յեղաշրջեալ ապա զկոտորակին բաժանարար , բազմապատկեա միմեանս իւրեանց զհամարիչսն նոցա . նոյնպէս և զյայտարարսն նոյ ։ Օրինակ . կամիմք բաժանել կոտորակաւս $\frac{3}{5}$ զԹիւն ամբողջ

բազմ. 4, գիր ը Թուեղին 4 գիրեն այսպես՝ $\frac{4}{1}$. և ապա յեղաշրջեալ զբաժանարարն՝ $\frac{2}{3}$, այսպես՝ $\frac{3}{2}$, և եդեալ առ ընթեր նմ այսմ, $\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{1}$. բազմապատկեա միմեանց զհամարիչս երկուցեանցն, այ 3 և 4. նոյնպես և զայսոսա բարս նոյ 2 և 1. և լինի արտադրեալն $\frac{12}{2}$, գիր 6։ Եւ սա է ահա բուն քանորդն, որ լինդրի։ Օրոտռեալ օրինակդ տես և յառաջիկայդ։

$2\cdot\frac{3}{4}:\frac{2}{1}:\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{4}\cdot\left(\frac{3}{8}:\right|\frac{2}{3}\cdot 4:\frac{4}{1}\cdot\frac{3}{2}\cdot\left(\frac{12}{2}\right.$։

Ի Թէ բաժանարարն, գիր բաժանելին, և գիր երկրքին միանգամայն, իսկն Թիւ ամբողջ Հանդերձ կոտորակաւ, վերածեա նախ զամբողջ Թիւս ի կոտորակն՝ որք ընդ նոսա. զի լինիցին ողջոյն՝ կոտորակք երիս. և ապա բաժանեա զլինն միւսոյն վերոյդրեալ կանոնաւ։ Օրոտռինակ. կամիս յալ բաժանել սուաս՝ $2\frac{2}{3}$, զկոտորակն $\frac{2}{3}$, նախ վերածեա զԻիւն ամբողջ 2 ի կոտորակն որ ը նմ, յաւելուլ և զայն ի մէջ. և լինի այն ողջոյն՝ $\frac{8}{3}$. զոր յեղաշրջեալ ը առաջին կանոնի այսպէս՝ $\frac{3}{8}$, բաժանեա բազմապատկութիւ զկոտորակն $\frac{2}{3}$. և լինի քանորդն՝ $\frac{6}{40}$, գիր $\frac{3}{20}$։

Որպէս կամիս յալ բաժանել սուաս՝ $2\frac{2}{3}$, զայս Թիւ Հանդերձ կոտորակաւ՝ $8\frac{1}{2}$, վերածեա նախ զերկուսին ամբողջին Թիւսն, այ ի՝ 2, և 8, ի կոտորակսն որ ը նմ. յաւելուլ ի մէջ նոյ և զնոյն կոտորակն. և այսու լինի առաջինն՝ $\frac{8}{3}$, որ և է բաժանարարն. իսկ երկրորդն, այ՝ բաժանելին, լինի $\frac{17}{2}$։ Ապա այսորիկ յեղաշրջեալ զբաժանարարն $\frac{8}{3}$, այսպէ $\frac{3}{8}$, և եդեալ առ ընթեր բժիշկի կոտորակին $\frac{17}{2}$, բազմապատկեա միմեանց զհամարիչս նոյ, նոյնպես և զայսոսա նոյ ը առաջին կանոնի. և լինի քանորդն՝ $\frac{51}{16}$։ Օրոտռեալ օրինակդ տես և յաջիկայդ։

$2\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{5}:\frac{8}{3}:\frac{3}{8}\cdot\frac{2}{5}\cdot\left(\frac{6}{40}\right.$, գիր $\frac{3}{20}$։

$2\frac{2}{3}\cdot 8\frac{1}{2}:\frac{8}{3}\cdot\frac{17}{2}:\frac{3}{8}\cdot\frac{17}{2}\cdot\left(\frac{51}{16}\right.$, գիր $3\frac{3}{16}$։

Ի և այլ եղանակ բաժանելոյ միմեանց զամբողջական Թիւս Հանդերձ կոտորակօք՝ այսպէս։ Բազմապատկեա նախ զերկուսին ամբողջ Թիւս յայսոսաւրօք կոտորակին որք ը նմ՝ ուրոյն ուրոյն. և յաւել յայսոսաւրեալսն անդ զհամարիչս կոտորակացն. և զդումարսն երկուսին նշանակեա ուրոյն ուրոյն իւրեւ զամբողջականն Թիւս։

Ի այս

Այսպա զայս երկաքանչիւր գումար բազմապատկեսցեմք զմիմեանս կոտորակացն փոխադարձակի . յի՝ զգումարն առաջին՝ յայտարարաւ կոտորակին երկրորդի , և զգումարն երկրորդ՝ յայտարարաւ կոտորակին առաջնոյ . որով և եղանիցեն երկու այլ գումարք մեծագոյնք ։ Եւ յետ այսորիկ բաժանեսցեմ միով գումարաւ զմիւսն՝ զոր օրինակի ամբողջական Թուոց . և քանզորդն եղանիցի դիմել ուղիղ և անվրիպ . ոչ և յառաջիկայդ տեսանես ։

$2\frac{2}{3}$	$8\frac{1}{2}$
8	17
2	3
16)	51 ($3\frac{3}{16}$

Այդ սոսկն բաժանարարն է $2\frac{2}{3}$. իսկ բաժանելին է $8\frac{1}{2}$. Այդ՝ բազմապատկեալ նախ զթիւն ամբողջ՝ 2 , յայտարարաւ կոտորակին որ ընդ նմա , յի Թուոյն 3 , արտադրեալն լինի 6 . յոր յաւելեալ և զհամարիչ նոյն կոտորակին , յի 2 , գումարն առաջին է 8 ։ Բազմապատկել դարձեալ և զթիւն ամբողջ՝ 8 , յայտարարաւ կոտորակին որ ընդ նմա , յի Թուոյն 2 , արտադրեալն լինի 16 . յոր յաւելեալ և զհամարիչ նոյն կոտորակին , յի 1 , գումարն երկրորդ է 17 ։

Եւ յետ այսորիկ զգումարն առաջին , յի 8 , բազմապատկեալ դարձեալ յայտարարաւ կոտորակին երկրորդի , յի Թուոյն 2 , արտադրեալն կամ գումարն բաժանարար՝ է 16 ։ Իսկ և զգումարն երկրորդ , յի 17 , բազմապատկեսցէ յայտարարաւ կոտորակին առաջնոյ , յի Թուոյն 3 , արտադրեալն կիմ գումարն բաժանելի՝ է 51 . զոր բաժանեսցեմք գումարաւն 16 , քանզորդն լինի $3\frac{3}{16}$ ։

Այս եղանակ մերձաւոր է առաջնոյն . և Թէպէտ փոքր ինչ երկար է քան զայն , բայց յայտնագոյն ևս է . այլև կարևոր է և յոյժ պիտանի ՚ի կանոնս Թուաբանութեանն . ոչ ցուցցի ՚ի տեղւոջ իւրում ։

Իսկ յորժամ բաժանելին՝ իցէ ամբողջական Թիւ միայն՝ հանդերձ կոտորակաւ , և բաժանարարն իցէ ամբողջական Թիւ միայն՝ առանց կոտորակի , դիւրին ևս ունիս վճարել զբաժանումն , այսպէս ։ Եթէ

բաժանեա զբաժանելի Թիւն ամբողջական առանձին՝ բաժանարար Թուոյն առանձին ։ և եթէ ոչինչ յաւելանիցի ՚ի բաժանմանէ անտի , բաժնեա ապա զկոտորակին առանձին զՆՂ բաժանարար Թուոյն առանձին , ըստ վերոյգրելոցն կանոնացդ ։ Այլ եթէ յաւելանիցի ինչ , վերածեա զայն յաւելուածն ՚ի կոտորակ նոյնակերպ կիմ նման կոտորակին՝ որ կայ ՚ի Թիւն բաժնելի . և յաւել զնա զերկոսին ՚ի միմեանս . զի լինիցին կոտորակ մի ողջոյն . և ապա զայն կոտորակ ողջոյն՝ բաժանեա դնՂ բաժանարար Թուոյն , ըստ վերոյգրելոցն կանոնացդ ։

Այլ թեզ օրինակ ։ Կամիս բաժանել Թուոյն 8 զԹիւս զայս Տանդերձ կոտորակաւ , $426\frac{2}{3}$, բաժանեա Թուոյն 8 նախ՝ զԹիւն 426 . և լինի քանորդն 53 . և յաւելցայ 2 ։ Ո՞ այս յաւելուածն 2 , որ և է երկու ամբողջ միաւոր , վերածեա ՚ի կոտորակ նոյնակերպ կիմ նման կոտորակին $\frac{2}{3}$. և լինի այն՝ $\frac{6}{3}$ ։ Յաւել ՚ի միմեանս զերկոսին զայսոսիկ կոտորակս . և լինին կոտորակ մի ողջոյն . այն $\frac{8}{3}$. զոր բաժնել դնՂ բաժանարար Թուոյն 8 , ըստ վերոյգրելոցն կանոնացդ , քանորդն լինի $\frac{8}{24}$, կամ $\frac{1}{3}$ ։ Ասեմ և զայդ քանորդն լինել $53\frac{1}{3}$ ։

Վասն զի պարտ է . զի ոչ ՚ի բազմապատկեալ սակ կոտորակացդ միմեանց՝ կոտորակին արտադրել փոքրագոյն է միշտ քան զարտադրեալն , Հակառակ բազմապատկումն ամբողջականացդ . այսպէս և ՚ի բաժանմանն սակ կոտորակացդ միմեանց՝ քանորդն միշտ մեծագոյն է քան զկոտորակին բաժանելի , Հակառակ բաժանմանն ամբողջականացդ . յորում քանորդն փոքր է միշտ քան զԹիւն բաժանելի ։ Այսր է այս ՚ի վերոյգրելոցդ օրինակաց , և դնՂ յաւաջնիկայ օրինակդ ։

ա՚ . $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{2}$ ։ $\frac{3}{1}$. $\frac{1}{2}$. ($\frac{3}{2}$, կամ $1\frac{1}{2}$ ։ | բ՚ . $\frac{2}{3}$. $\frac{3}{4}$ ։ $\frac{3}{2}$. $\frac{3}{4}$. ($\frac{9}{8}$, կ $1\frac{1}{8}$ ։

Ա՚Հա յաւաջնումս օրինակի՝ բաժանարարն է $\frac{1}{3}$. և բաժանելին՝ $\frac{1}{2}$. իսկ քանորդն է $\frac{3}{2}$, կամ $1\frac{1}{2}$. որ և մեծագոյն է քան զբաժանելին $\frac{1}{2}$ ։ Այսպէս և յերկրորդումն օրինակի՝ բաժանարարն է $\frac{2}{3}$. և բաժանելին՝ $\frac{3}{4}$. իսկ քանորդն է $\frac{9}{8}$, կամ $1\frac{1}{8}$. որ մեծագոյն է քան զբաժանելին $\frac{3}{4}$ ։

Այս պատճառ սորին է . զի յայմ բաժանմանն գոյ կրկնակի Տամեմատութիւն և Ճշմարտութիւն . յոր և ուղղութիւն

համ բաժանման հաստատի։ Ա՛յսու՝ զի միութիւն ունի և բազդատի առ քանորդն, այնպէս բազդատի և բաժանարար առ բաժանելին։ Այլ երկրորդ՝ զի միութիւն ունի և բազդատի առ բաժանարարն, այնպէս բազդատի և քանորդն առ բաժանելին։ Օ՛ր օրինակ. Ի բաժանել անդ Թուոյն 4 զԹիւն 8, քանորդն լինի 2, այսպէս. 4. 8. 2։ Այլ ահա առաջին միութիւն վասն զի բազդատի առ քանորդն 2, իբրև 1 առ 2. նոյնպէս և բաժանարարն 4 բազդատի առ բաժանելին 8, իբրև 1 առ 2։ Այլ դարձեալ՝ միութիւն վասն զի բազդատի առ բաժանարարն 4, իբրև 1 առ 4. նոյնպէս և քանորդն 2 բազդատի առ բաժանելին 8, իբրև 1 առ 4։

Յայսմ քանզի ի բաժանման սոսկ կոտորակայ միմեամբք միութիւն բազդատի միշտ առ կոտորակն բաժանարար՝ իբրև մեծագոյն առ փոքրագոյն, քանորդն ևս լինի այն չափ մեծագոյն քան զկոտորակն բաժանելի, որչափ միութիւն մեծագոյն է քան զկոտորակն բաժանարար, ըստ երկրորդ համեմատուն. ոմն և յառաջիկայդ ցուցանեն։

ա. 1. $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{2}$. ($\frac{3}{2}$. կամ $1\frac{1}{2}$

բ. $\frac{6}{6}$. $\frac{2}{6}$. $\frac{3}{6}$. $\frac{9}{6}$

Ա՛հա ասեն յառաջնում կարգի ի վեր անդր՝ եդեալ կայ նախ միութիւն. ապա՝ կոտորակն բաժանարար՝ $\frac{1}{3}$. ապա՝ բաժանելին՝ $\frac{1}{2}$. և ապա՝ քանորդն, որ է $\frac{3}{2}$, կամ $1\frac{1}{2}$։ Օ՛ այսոսիկ չորեքին, յո՛ր զերեքին կոտորական և զմիութիւն, վերածեալ ի նոյնակերպ մասունս վերջին գիտանաս, լեալ են ըստ կարգի՝ $\frac{6}{6}$. $\frac{2}{6}$. $\frac{3}{6}$. $\frac{9}{6}$. ոմն և յերկրորդում կարգի նշանակեալ կան ասորև։ Ա՛րդ՝ միութիւն կամ կոտորակն $\frac{6}{6}$, բազդատի առ բաժանարար կոտորակն $\frac{2}{6}$, իբրև 3 առ 1. այսպէս և քանորդն $\frac{9}{6}$, բազդատի առ բաժանելի կոտորակն $\frac{3}{6}$, իբրև 3 առ 1։

Յօրինակի աստ յայսմնի տեսանի և հետեւմատուին առաջինն. յո՛ միութիւն ունի և բազդատի առ քանորդն, այնպէս բազդատի և բաժանարարն առ բաժանելին։ Վասն զի ահա միութիւն կամ կոտորակն $\frac{6}{6}$, մի՛ զի բազդատի առ քանորդն $\frac{9}{6}$, իբրև 2 առ 3. զի համարիչն 6 բազդատի առ համարիչն 9, իբրև 2 առ 3. նոյնպէս և բաժանարարն $\frac{2}{6}$, բազդատի առ բաժանելին $\frac{3}{6}$, իբրև 2 առ 3։

Գ Լ. Գ ։

Հաշտփ տասնորդական էտտրակաց ։

Ասնօթաւթի Հասարակ կոտորակայն , զորոց ցուցաք միւնչև ցայդ , և նոյնն գործածութի , լմէպէտ և կարևոր են և պիտանի գրեթէ յամէն հաշիւս ։ բայց յերկարագոյն հաշիւս , յորս թիւնուն ձգի միւնչև ցմասունս , և միւնչև ցմասանց մասունս , և միւնչև ցմնասունս և ևս , տարժանելի է վարել նոքօք ։ Ասահ և ի լծաքաքանչից Հանճարեցան և գտան տասնորդական կոտորակք՝ փիւնկ հասարակ կոտորակաց , ի վարիլ նոքօք ի հաշիւս մեծամեծս և դժուարինս ։ Որոց գործածութի դիւրին է յոյժ և կարի իմն համառօտ՝ քան զհասարակ կոտորակացն ։

Տասնորդական կոտորակք են , որոց յայտարարք սկսանին ի Թուոյն 10 ։ և աձին ըստ տասնապատկութե քան զմիմեանս հետ զհետէ ։ Այս կիմն , որք ցուցանեն զմասունս իրիք բազմոյ՝ զտասներորդականս , զհարիւրերորդականս , զհազարերորդականս , եւն ։ Որ օրինակ ։ յորժամ ցանել լինի կիմ զկշռոյ և կիմ զայլ լինի իր ամբողջ քան ժանեւացեալ ի տասն մասունս , և զհարաբանիւբ տասներորդ մասն՝ դրձի ի տասն մասունս , և զտասս հարիւրանիւբ՝ գտանիւլ ի տասն մասունս , և այլն , ծագին աստի մասունք կամ կոտորակք տասներորդականք , հարիւրերորդականք , հազարերորդականք , եւն ։ Որք և կոչին նախնական ։ երկրորդական ։ երրորդական ։ չորրորդական ։ եւն ։

Տասնորդական կոտորակք ըստ հասարակ կարգի բացատրին և նշանակին այսպէս ։ $\frac{3}{10}$ ։ $\frac{6}{100}$ ։ $\frac{7}{1000}$ ։ $\frac{4}{10000}$ ։ եւն ։ յորոց առաջինն նշանակէ զերթիս մասունս տասնեւրդականս ։ երկրորդն՝ զվեց մասունս հարիւրերորդականս ։ երրորդն՝ զեօթն մասունս հազարերորդականս ։ իսկ չորրորդն՝ զչորս մասունս տասնհազարերորդականս ։ եւն ։

Այլ որովհետև յայտարարք առնեցուն առ հասարակ՝ են միօրինակք , այլ միմեանք հանդերձ զրոյիւք , առ դիւրութե և յաջողութե հաշուին նոցա , սովորուի է՝ ոչ նշանակել զայտարարսն ներդործութեաբ ։ այլ գնել միայն զհամարիչսն զկնի միմեանց կարգաւ , զորհն ամբողջա-

կան Թուից · և նշանակել ի վեր իւրաքանչիւր նոյ զնոյս նախ , առ որոշելոյ զաստիճանս նոյ գիւրաւ , ըստ առա-

Ջնկայ օրինակացդ ·

ա	բ	գ	դ		ե
ա ·	ο ·	3	6	7	4	բ · 8 · 2 5 4 3 7

Ա.Հա յօրինակն առաջին՝ նշանակէ կիք Թուագրին ա , եդեալ ի վեր Թուանշանին 3 , յայտ առնէ զմասունս տասներորդականս , կիք նախնականս · նշանակէն բ , եդեալ ի վեր Թուանշանին 6 , յայտ առնէ զմասունս հարիւրերդականս , կիք երկրորդականս · նոյնպէս և նշանակքն գ , և դ , եդեալք ի վեր Թուանշանացն՝ 7 , և 4 , յայտ առնեն զմասունս հազարերդականս , և զտասնհազարերդականս , կիք զերրորդականս , և զչորրորդականս ·

Ա.Եթէ ի սկզբան կոտորակին ի ձախմէ՝ ոչ կայցէ Թիւ ամբողջական , դնել պարտ է ի տեղի նմին ο · և որոշել զայն կետիւ ի նոցանէ · ոմն և ցուցանի ահա ի նոյն ο-րինակն աւելին · Ոմն եթէ կայցէ Թիւ ամբողջ ինն , պարտ է որոշել զայն կետիւ ի նոցանէ · ոմն ցուցանի յօրինակն երկ րորդ · յորում կայ ի սկզբան անդ Թիւն ամբողջին 8 · որ և որոշեալ է կետիւ ի մասանց կիք ի կոտորակաց անտի · Ձետ որոշելոյ կետիւ զգրոյն , կիք զԹիւն ամբողջական , որք կան ի սկզբան , ոչ է պարտ նշանակել միշտ զնշանակս ի վեր իւրաքանչիւր մասանց յն կարգի · այլ բաւական է նշանակել ի վեր վերջնոյն միայն , Թողել զնախընթացսն առանց նշանակի · որոց որպիսութիւն Թէ քանի երրորդականք լինին , ի վերջնին նշանակէ անտի դիւրաւ ձանաչի · Ոմն և ցուցանի այս ահա յօրինակն երկրորդ · յորում դնի միայն նշանակն բ ի վեր վերջին Թուանշանին 7 · և ցուցանէ զնա լինել հարիւրհազարական , կիք ըստ հինգերորդ աստիճանի · իսկ զի յայտ առնէ զիօթն մասունս հարիւրհազարականս · Ոմն խմացեալ լինի , Թէ Թուանշանն 3 , որ է նախընթաց այմ , է ըստ չորրորդ աստիճանի , և յայտ առնէ զերիս մասունս տասնհազարականս · իսկ Թուանշանն 4 , որ է նախընթաց այսմ , է ըստ երրորդ աստիճանի · և յայտ առնէ զչորս մասունս հազարականս կիք հազարերորդականս , ըստ ։

Ա.Այսմանէ ունիս խմաստասիրել նախ , Թէ նշանակքն կիք Թուագրքն եդեալք ի վեր Թուանշանացն՝ են փո-

խա-

համանիկ յայտարարաց · Իբրզի զաստիճանս կիմ զյայտարարս նշ ցուցանեն · ոչ և տեսանես յառաջիկայդ ։

=	Ե	Ֆ	Ր	Ե	4	2	5	3	6
0 ·	4	2	5	3	6 ։	10	100	1000	10000	100000

Ա՛հա նշանակն = , եդեալ ՚ի վէր Թուանշանին 4 , ցուցանէ զյայտարարն 10 · ոչ և յայտ է ՚ի կոտորակն $\frac{4}{10}$ · որ Տասասորք է նոցին ։ Ա՛յսպէս և նշանակն Ե , եդեալ ՚ի վէր Թուանշանին 2 , ցուցանէ զյայտարարն 100 · ոչ և յայտ է ՚ի կոտորակն $\frac{2}{100}$ ։ Ա՛յսպէս է իմանալ և յաջագս նշանակացն Ֆ · Ր · Ե · որք ցուցանեն զյայտարարն՝ 1000 · 10000 · և 100000 · ոչ և յայտ է ՚ի հինգ կոտորակացն , որք կան ՚ի Հանդիպոյ ՚ի կարգի ։

Ա՛րկրորդ՝ ունիս իմաստասիրել , Թէ տասնորդական մասունք՝ որք ըստ աստիճանաց իւրեանց նշանակին իբրև նախնականք , կիմ երկրորդականք , և կիմ երիցդականք , ևն , յի՝ իբրև տասներորդականք , կիմ հարիւրերորդականք , և կիմ հազարերորդականք , ևն , կարեն վերածիլ ՚ի մասունս և ևս մանունս, Եթէ յաւելցես՝ինձ զոյս՝ որչափ և կամք ինեն յաւելուլ ։ Ա՛ս այսու զչափ նշանակուն իւրեանց ոչ կորուսանեն · այլ կան ճշմարտապէս չափ , որչափ էին յառաջն ։ Ոչ և տեսանես յՀՀջիկայդ ։

=	Ե	Ֆ	Ր	5	50	500	5000
5 ·	50 ·	500 ·	5000 ։	$\frac{5}{10}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{500}{1000}$	$\frac{5000}{10000}$

Ա՛հա Թուանշանն 5 , որ ունի ՚ի վէր իւր զնշանակն = , յայտ առնէ զՀինգ մասունս տասներորդականս , կիմ նախնականս · յոր յաւելիլ 0 մի , և եդեալ ՚ի վէր զնշանակն Ե , յայտ առնէ զհնսուն մասունս հարիւրերորդականս , կիմ երկրորդականս , Տասասորս միանգամայն՝ Հինգ տասներորդական մասանց ։

Յաւելեալ դրեալ յայն և զայլ 0 մի , և եդեալ ՚ի վէր զնշանակն Ֆ , յայտ առնէ զՀինգ հարիւր մասունս հազարերորդականս , կիմ երրորդականս , Տասասորս միանգամայն՝ չհսուն մասանց հարիւրերորդականաց , կիմ Հինգ մասանց տասներորդականաց ։

Յաւելեալ յայն ասյա և զայլ 0 մի , և եդեալ ՚ի վէր զնշանակն Ր , յայտ առնէ զՀինգ հազար մասունս տասնհազարականս , կիմ չորրորդականս , Տասասորս միանգամ

զամանն՝ հինգ հարիւր մասանց հազարերորդականաց, և այլ միւս երկուցն առաջնոյ ։

Այս այսպէս և է՝ ի կոտորակսն անտի, որք կան ի դէմ Տանդէպ նոցն ը կարգի. և զչափ խրաքանչիւր նոյ քացայայտ և ցուցանեն. և են միմեանց հաւասար ։

Այդ՝ ոչ և մասունք խրաքանչիւր ը զանազան աստիճանաց՝ կարեն վերածիլ ուրոյն ուրոյն ՚ի մասունս մանրունս և և, պահելով զչափ նշանակութեն խրեանց, նոյնպէս կարեն վերածիլ միանգամայն յաստիճանն վերջին, եթէ դիցես ՚ինեերորդ նոյ առ Հասարակ՝ զայսպարսն աստիճանին վերջնոյ ։ Այդ և տեսանես յաղիկսդ ։

					4	3	8	7	2	5
ը					1	0	0	0	0	0	0
0 · 4	3	8	7	2	5 ։					

Այս աստէն աստիճանին վերջին՝ է վեցերորդական. զի վերջին թուանշանն 5, ունելով ՚ի վէր իւր զնշանակին ը, յայտ առնէ զհինգ մասունս միլիոնականս, կամ վեցերորդականս. որոյ և յայտարարն է միլիոն մի. այ 1000000. զոր և եդեալ ՚ինեերորդ այնց աստիճանաց առ Հասարակ, վերածին նոքա առ Հասարակ ՚ի մասունս միլիոնականս, կամ վեցերորդականս ։ Այս ցուցանեն միանգամայն՝ զչորեքհարիւր երեսուն և ութ հազար՝ եօթն հարիւր և քսան և հինգ մասունս միլիոնականս՝ միոյ ամբողջ բոլորի. ոչ և յայտ է՝ ի կոտորակէ անտի եդելոյ Տանդէպ նոյ. որ հաւասար է այնց աստիճանաց առելոյ միանգամայն ։

Այդրդ՝ ունիս խմաստասիրել. զի եթէ ՚ի վէր ամբողջական թուոյ յաւելցես զզրոյս հետզհետէ՝ որչափ և կամք իցեն, և դիցես ՚ի վէր վերջնոյ զրոյին զնշանակ՝ ը պահանջելոյ աստիճանաց և կարգին, վերածին նոքա ՚ի մասունս տասնորդականս մանունս և և. և զչափ նոցա նշանակութեն իւրեանց ոչ կորուսանեն բնաւ ։ Այդ և յաղիկսդ տեսանես ։

ա	ը	ք	$\frac{40}{10}$.	$\frac{400}{100}$.	$\frac{4000}{1000}$.
4 · 0 ։	4 · 00 ։	4 · 000 ։			

Այս թիւն 4 է ամբողջական. ոչ և արուեստ կայ կեսիւ. յոր յաւելել 0 մի, լինի վերածել ՚ի մասունս տասնեղինս, կամ նախնականս. և ցուցանել զքառասուն մասունս տասնեորդականս՝ հաւասարս միանգամայն

մասին չորից ամբողջականաց : Յաւելեալ յայն և զայլ ○ մի , լինի վերածեալ ի մասունս հարիւրերդականս , կիսերկրդականս . և ցուցանէ զչորեքհարիւր մասունս հարիւրերորդականս՝ հաւասարս միանդամայն քառասուն մասանց տասներդականաց , կիսչորից ամբողջականաց : Յաւելել յայն դրձել և զայլ ○ մի , լինի վերածել ի մասունս հազարերդականս , կիսերրորդականս . և ցուցանէ զչորս հազար մասունս հազարերդականս՝ հաւասար միանգամայն՝ դրձել չորից ամբողջականաց : ○ այս բազմապատկութիւնս ցուցանեն կոտորակքն , որք կան եդեալ ի հանդիպոյ ըստ կարգի . որք և զչափ իւրաքանչիւր նշ որոշապէս ևս ցուցանեն . և են դրձել հաւասար միմեանց :

Վասիլ պարտ է նախ . զի Թուանշանք տասնորդական մասանց՝ եղելք յայլևայլ կարգս կամ ի տուղ , եթէ լիցեն ըստ նմին տասիւնական , և զնոյն յայտարար կամ նըշանակ ունել պահանջին , ասին նոյնակերպ , կիսնման միմեանց . ոյդ և յառաջիկայդ յայտ լիցի :

| | | |

բաքանչիւր աստիճանաց · ին , նախնականք · երկրորդա-
կանք · երրորդականք · չորրորդականք · եւ : Այլ և ի վե-
րոյեդէն յերկասին օրինական տեսանի : Ասէ լինել ընդհա-
տեալ , յորժամ պակասին մասունք ինչ ի նմանէ կարգի ·
ին՝ կամ ի սկզբան անդ , և կամ ի միջի · որոց փոխան դնեն
օ , ի ընդուզտեղն նշ : Այլ և տեսանես յառաջիկայդ ·

Ը Ղ

ա · 2 · 0 0 4 3 2 : բ · 5 · 6 0 2 0 0 8 :

Ա.Հա ի կարգն առաջին , յետ ամբողջական Թուոյն 2 ,
որ կայ որոշել կետիւ , ի կարգ տասնորդական մասանցն՝
պակասին ի սկզբան անդ մասունք նախնականք և երկ-
րորդականք · յորոց տեղւոջ և եդեալ կայ օ : Այսպէս
և ի նմանէ կարգի յաջորդ Թուանշանքն երեքին , ին՝ 4 3 2 ,
ցուցանեն զմասունս երրորդականս , չորրորդականս ,
և հինգերորդականս :

Ասկ ի կարգն երկրորդ , յետ ամբողջական Թուոյն 5 ,
որ կայ նոյնպէս որոշել կետիւ , ի կարգ տասնորդական
մասանցն՝ պակասին ի միջի անդ նախ՝ մասունք երկ-
րորդականք · յորոց տեղւոջ և եդեալ կայ օ : Պակասին
ապա և մասունք չորրորդականք , և հինգերորդականք ·
յորոց տեղւոջ նոյնպէս եդեալ կայ օ : Այսպէս և ի նմանէ
կարգի առաջին Թուանշանն , ին՝ 6 , ի ցս առաջին աս-
տիճանի · և ցուցանէ զվեց մասունս նախնականս : Այլ
երկրորդ Թուանշանն , ին՝ 2 , ի ցս երրորդ աստիճանի · և ցու-
ցանէ զերկու մասունս երրորդականս : Ասկ վերջին Թուա-
նշանն , ին՝ 8 , ի ցս վեցերորդ աստիճանի · և ցուցանէ
զուրեն մասունս միլիոնականս , կամ վեցերորդականս :
Այս աստի յայտ է · զի յորժամ կարգ մասանցն լինի ընդ
Հատեալ , և ոչ շարունակիլ , կամ դնել պարտ է զորոց ի
տեղի մասանցն պակասելոց , և կամ պարտ է դնել նշա-
նակ ի վեր Թուանշանացն իւրաքանչիւր ցս աստիճա-
նաց նոցա նշ : Այլ զի ձանձրացիցի այնու որպիսութեն նշ , Թէ
ըստ քանի երորդ աստիճանի իցեն , և զերկրիսի մասունս
ցուցանիցեն : Այսպէս և յառաջիկայդ տեսանի :

Ը Ը Ղ Ը

ա · 0 · 0 2 0 4 0 0 6 : բ · 0 · 2 4 6

Ա.Հա ի կարգն առաջին՝ ևն միայն երեք Թուանշանք
նշա-

նշանակիչք մասանց , ըստ հատեալք , և ոչ շարունակեալք. և ի տեղի մասանցն պահանջոց կան եղեալ զոյք . ո- րովք և զորպիսութիւն իւրաքանչիւր Թուանշանաց , թէ ըստ քանիերորդ աստիճանի իցեն , խմանամք գիւրաւ ըստ տեղեաց նոցա ։

Ոտկ յերկրորդում կարգի նոյն Թուանշանք երեքին կան եղեալ զինն միաւանց անդրէհատ ։ Այս զի ըստ տեղեաց նոցա ա՛չ ձանաչի որպիսուի աստիճանի նոցա , եդեալ կան նշանակք ի վեր իւրաքանչիւր նոցա ըստ որպիսութեան աստիճանի նոցա ։ Որով իսկ և իսկ խմանամք , թէ Թուանշանն 2 , ի ըստ երկրորդ աստիճանի . և յայտ առնէ զերկու մասունս երկ բորդականս ։ Թուանշանն 4 , ի ըստ չորրորդ աստիճանի. և յայտ առնէ զչորս մասունս չորրդականս ։ Ոտկ Թուա- նշանն 6 , ի ըստ եօթներորդ աստիճանի . և յայտ առնէ զվեց մասունս եօթներորդականս ։ Որոց և յայտարարքն են այսպիսի՝ 100 . 10000 . և 10000000 . այսինքն՝ $\frac{2}{100}$. $\frac{4}{10000}$. $\frac{6}{10000000}$ ։

Գ Լ Ո Ւ Խ Ա Ն .

Հաշափս յաւելման , բարձման , բազմապատկութեան , և բաժան- ման պատահորդական կոտորակաց ։

Սացաք ի վեր անդր , թէ գործածութեի տասնորդական կոտորակաց դիւրին է և համառօտ. Ոչ ի որով հետև տասնորդական կոտորակք՝ ըստ զանազանութեի տեղեաց կի՛ նշանակաց իւրեանց՝ առաւելուն յաջորդաբար կամ նուազին քան զմիմեանս ըստ տասնապատկութեի իբրև զամբողջական թիւս , ըստ այսմ և գործածութեի նոցա ոչ կարի տարբեր է ի գոր- ծածութեի ամբողջական Թուոց ։ Աւասի և յաւելումն նոցա և բարձումն , ոչ և բազմապատկութեի նոցա և բաժա- նումն դրեթէ այնպէս վճարին , ոչ և ամբողջական Թուոցն , որս ցուցցուք արդ յառաջիկայ յօդուածոդ ըստ կարգի ։

Յ Օ Դ Ո Ւ Ա Ծ . Ա ։

Հաշափս յաւելման , և բարձման պատահորդական կոտորակաց ։

Յաւելումն և Հանաքումն տասնորդական կոտորա- կաց՝ լինի ըստ օրինակի յաւելման ամբողջական Թուոց

Թուոց։ ||Եւայն թէ՝ այսպէս դասաւորել պարտ է զնա, զի նոյնակերպ մասունք կիմ Թուոյն անշանակք գիտելի ի նոսա յոյժ միմեանց ուղղակի։ |,Ու եթէ ուրեք կարգ մասանցն լցեալ ընդհատեալ, և պակասիցին մասունք ինչ ի սկզբան, կամ ի միջի, պարտ է դնել զոյս ի տեղի նոցա. որ և ցուցաւ վերագոյն։ ||Որ զի մասնի լցեալ գալ նոյնակերպ Թուանշանաց ուղղակի ի նոսին կարգի ։

Օրինակացդ ։

ՌՃ · 6 · 7 0 0 4 5 3	ՌՃ · 0 · 4 3 2 6 7
4 · 9 0 8 0 2	2 · 0 8 5 4
ՌԺԱ · 6 0 8 4 7 3	Վտոմար · 2 · 5 1 8 0 7

||Ահա յառաջնում օրինակի ի կարգն վերին, յորում չիք Թիւ ամբողջական, աստիճան կոտորակացն հասանէ մինչև ցհինգերորդական, կիմ ցհարիւրհազարին։ Իսկ ի կարգն ստորին, յորում գոյ և ամբողջական Թիւն 2, աստիճան կոտորակացն հասանէ մինչև ցչորրդական, կիմ ցտասնհազարական։ ||Եւստի և ի կարգն վերին՝ վերջին Թուանշանն 7, որ է ըստ վեցերորդ աստիճանի, կայ եդեալ արտաքոյ, չունելով իներքոյ իւր զԹուանշան նոյնակերպ. որ ևդնի ի գումարի անդ միայնակ, առանց յաւելլոյ ի նմայ։ ||Ոչ զի վերջին Թուանշանն 4, որ կայ ի ստորին կարգի, է ըստ չորրորդ աստիճանի. որ և եդեալ կայ իներքոյ Թուանշանին 6, որ նոյնպէս է ըստ չորրորդ աստիճանի ի վերին կարգի։ ||Ետ այսմ և նախընթաց Թուանշանքն երկաբանչիւր կարգաց՝ կան դասաւորել ըստ միմեանս ըստ նոյնակերպ աստիճանաց։ ||Որոց յաւելումն և հաւաքումն լեալ է ամենևին ըստ օրինակի ամբողջական Թուոց. ոչ և ի գումարել անտի՛նչ երևի յայտնապէս։ ||Այսպէս է տեսանել և յօրինակին երկրորդ. յորում՝ ի կարգն վերին՝ աստիճան կոտորակացն հասանէ մինչև ցվեցերորդական, կամ ցմիլիոնական։ Իսկ ի կարգն ստորին՝ հասանէ մինչև ցհինգերորդական, կիմ ցհարիւրհազարական։ ||Եւստի և ի կարգն վերին՝ վերջին Թուանշանն 3, գոլով ըստ վեցերորդ աստիճանի, և չունելով զԹուա-

զԹուանշան նոյնակերպ ինքեան ի տասնին կարդի , կայ եղեալ արտաքոյ · և դնի միայնակ ի դուարն անդ ։ Յակ ինացեալ Թուանշանքն երկաքանչիւր կարգաց՝ կան դասաւորեալ ըստ հաւոր տասիւնանաց , ունելով իւրա-քանչիւր ղիւր տեղւոյ · և ի տեղի պակասելոցն դնին զրոյք ։ Այսուհետև տասնորդական կոտորակաց լինի դիմել ըստ օրինակի բարձման ամբողջական Թուոց ։ Այսինքն Թէ պարտ է դասաւորել զնա այնպէս , որպ և արդ ասացաւ · այլ՝ դնելով զԹուանշանն ի ներքոյ միմեանց ըստ հաւասարաչափ տասիւնանաց նոցա ։ Այդ և յառաջիկայ օրինակի ցուցեալ տեսանես ։

$\overline{\text{ը}}$ $\overline{\text{ծ}}$	$\overline{\text{է}}$
6 · 8 7 6 4	5 · 0 2 5 6 7
$\overline{\text{դ}}$	$\overline{\text{բ}}$
0 · 5 4 7	3 · 4 9 0 4
Արդիւնք · 6 · 3 2 9 4	1 · 5 3 5 2 7

Եթէ զտասնորդական կոտորակս կամիցիս բառնալ յամբողջական Թուոց , յաւել նախ ի Թիւն ամբողջական այնքան զրոյս , զորքան տասիւնան հասանէ կոտորակին · կիսորքան և նշանակին վերջինն՝ որ ի վեր վերջինն Թուանշանին ։ Այլ այսպէս վերածել և զայն ի կոտորակ տասնորդական , բարձ ապա անտի զկոտորակին՝ զոր բառնալ կամիս ։ Օրինակ · կամիս բառնալ ընդ կոտորակին՝ 0 · 5 4 2 3 , յամբողջական Թուոց աստի՝ 7 , յաւել նախ ի Թիւն 7 զրոյս չորս այսպէս · 7 · 0 0 0 0 · զի չորից տասիւնանին՝ զոր հասանէ կոտորակին , կամ ի չափու նշանակի նը , որ և է $\overline{\text{դ}}$ · և ապա բարձ անտի ընդ նոյն կոտորակ , ի առաջիկայ օրինակիդ ։

$\overline{\text{դ}}$

7 · 0 0 0 0

$\overline{\text{դ}}$

0 · 5 4 2 3

Արդիւնք · 6 · 4 5 7 7 · կիսի 6 $\frac{4577}{10000}$

Ահա բարձեալ զկոտորակն յամբողջական Թուոյ ան-ասի 7 · ի վերոյգրեալ օրինակի , մնացուածն բոլոր նը-

շա-

շանակի ստորև գծին · որ և Հաւասար է ամբողջական Թուոյն 6 , և կոտորակին միանգամայն՝ որ նշանակեալ կայ առ նմա ։

Հատուած · ղ ։

Պաշտօն բազմապատկութեան պատճառաբանական կոտորակաց ։

Բազմապատկութիւն տասնորդական կոտորակաց լինի դիտել օրինակի բազմապատկութեան ամբողջական Թուոյ · այլինչ բնաւ միտ եդեալ կարդի և աստիճանաց՝ ի դասաւորելն ի ներքոյ միմեանց զկոտորակն բազմապատկելի , և զկոտորակն բազմապատկիչ ։ Այլ դասաւորին այնպէս , և բազմապատկին միմեամբք , ոչ և ամբողջական Թիւք ։

Յորժամ երկոքին արտադրիչքն ևս, այն՝ Թէ բազմապատկիչն և Թէ բազմապատկելին՝ իցեն սոսկ կոտորակք առանց ամբողջական Թուոյ , ևս և արտադրեալն լինի ողջոյն սոսկ կոտորակ առանց ամբողջական Թուոյ ։ Այլ և ըստ չափու նշանակութեան՝ լինի փոքրագոյն քան զերկաքանչիւր արտադրիչ , ըստ կանոնի բազմապատկութեան սոսկ կոտորակաց միմեամբք , ոչ ցուցաւ ի գլ· ը· յօդ · ը ։

Ասի առ որոշելոյ յարտադրեալն անդ պատահման մանացն , Թէ ցո՞ր վայր հասանել , պարտ է յաւելուլ ի միմեանս զվերջինն նշանակս երկուցունց արտադրիչ կոտորակացն , և ըստ չափու գումարի նոցա դնել զնշանակ ի վեր վերջին Թուանշանի արտադրելոյն ։

Այլ եթէ Թուանշանք արտադրելոյն՝ ըստ հանարոյ լուսնեանց՝ իցեն սակաւ քան զնշանակին , զոր դնես , յաւել յարտադրեալն անդ ի ձախմէ կողմանէ այնքան զրոյս , մինչև համար Թուանշանացն նոր հանդերձ զրոյիւքն լինի հաւասար նշանակին՝ զոր դնես ։

Ոչինչ դնել պարտ է և այլ ○ ի յարտադրեալն անդ ի ձախմէ , և որոշել կետիւ , առ ի ընդուզ զտեղի ամբողջական Թուոյ ։ Այլ և յառաջիկայդ առեսանի ։

| | | |

այլ և զարտադրեալ նոյ՝ ըստ կարգի , հանդերձ յայտարարովք նոցա ։

5403.	42.	226926
10000	100	1000000

Ա՛յս չորեքնշանակութեամբ արտադրիչ կոտորակին առաջնոյ՝ մեծագոյն է քան զերկրորդին ։ Իսկ չորս նշանակութեամբ երկրաբանելոյ ոչ առանձին՝ մեծագոյն է ըստ զչորս նշանակութեամբ կոտորակին արտադրելոյ , որ կայ զկնի նոցա ։ Ա՛յլ այս յայտնագոյն լա տեսանել յառաջիկայդ . ուր վերածեալք զերկուսին արմատրիչսն լա ի միևնոյնութիւն մնա առնա . որպիսի և արտադրեալն . դնելով ի ներքոյ երեք ցուցեալ լա զնոյն յայտարար , պահմամբ նշանակութեանց ։

540300.	420000.	226926
1000000	1000000	1000000

Ա՛ԹԷ կայցեն յերկուսին արտադրիչսն լա՝ ամբողջական թիւք ըստ կոտորակացն , յաւել ի միմեանս զվերջնին նշանակս կոտորակացն երկոցունց . ոչ և սասց աւ յառաջն . և ըստ չափու գումարի այնոց նշանակաց՝ որոշեա յարտադրեալն անդ նոյնչափ թուանշանս , սկսա նելով յաջմէ . և ցուցանիցեն այնք զսոակ կոտորակս ։ Իսկ թուանշանքն , որք մնան ի ձախմէ , յայտ առնեն զամբողջական թիւս ։ Ա՛յսպէս ուրեք առնել գործ , եԹԷ ի մի արտադրիչն կայցէ թիւ ամբողջական ըստ կոտորակին . և միւս արտադրիչն իցէ կոտորակ սոակ ։ Այլ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

ը. 0·3462	ա. 4·2532
ե	ե
5·24	3·24
13848	17012
6924	8506
17310	12759
ը	ը
1·814088	13·779972

Ա՛յս

Ա. Հա յառաջնում օրինակի անդ՝ յերկոսին արտադրիչն
ևս դուն ամբողջական Թիւքըս՝ 4 . և 3 . և յարտա-
դրեալն անդ բոլոր՝ են Թուհանշանք եօթն ։ Ա. Ջ քանզի
դումար նշանակաց արտադրիչ կոտորակացն երկոցունց ,
որք և են՝ ֊ և ֊ , ի ֊ , ֍՝ հինգ , որոշեցան կետիւ յար-
տադրելոյ անտի Թուհանշանք հինգ , սկսանելով յաջմէ .
որք և են սոսկ կոտորակք կիմ մասունք ։ Սակ երկոքին
Թուհանշանքն մնացեալք ի ձախմէ , ֍՝ 13 , են Թիւ
ամբողջական . և ցուցանեն զերեքտասան ամբողջս ըստ
այնքան մասանց ։

Բ. Երկրորդում օրինակի դոյ Թիւ ամբողջական ի մի ար-
տադրիչն միայն . և այն է 5 . իսկ միւս արտադրիչն է
կոտորակ սոսկ . և յարտադրեալն անդ բոլոր են Թուհա-
նշանք եօթն ։ Ա. Ջ զի դումար նշանակաց արտադրիչ կո-
տորակացն երկոցունց , որք և են՝ ֊ և ֊ , է ֊ , ֍՝ վեց ,
որոշեցան կետիւ յարտադրելոյ անտի և Թուհանշանք
վեց , սկսանելով յաջմէ . որք և են սոսկ կոտորակք ։
Սակ Թուհանշանն ա , որ կայ մնացեալ ի ձախմէ , է ամ-
բողջական . և ցուցանէ զմի ամբողջ միւսն Թիւ , կամ զմի
ամբողջ իր ըստ այնքան մասանց ։

Գ. Թիւ մի արտադրիչն էցէ սոսկ կոտորակ , կիմ Թիւ ամ-
բողջական ըստ կոտորակին , իսկ միւսն էցէ Թիւ ամ-
բողջական միայն՝ առանց կոտորակի , որոշել պարտ է
յարտադրեալն անդ զայնքան Թուհանշանս քանզի , որ-
քան է վերջին նշանակ կոտորակին՝ որ կայ ի մի արտա-
դրիչն ։ Սնդ և յառաջիկայ օրինակսդ տեսանել ։

֊	֊
֎ . 8 . 4 3 2	֍ . 0 . 4 3 2
5	5
֊	֊
4 2 . 1 6 0	2 . 1 6 0

Դ. Հա յառաջնում օրինակի՝ մի արտադրիչն է Թիւ ամ-
բողջական , ֍՝ 8 , հանդերձ կոտորակաւ՝ 432 , որոց
վերջին նշանակն է ֊ . իսկ միւս արտադրիչն է Թիւ ամ-
բողջական միայն , ֍՝ 5 ։ Ա. Ստի և յարտադրեալն անդ
որոշեցան յաջմէ Թուհանշանք երեք , ըստ չափու նշանակիւ
կոտորակին այնորիկ . և են այնքիկ սոսկ կոտորակ ։
Սակ

Իսկ երկրորդին Թուանշանքն մնացեալք՝ի ձախմէ, այ՝ 42, են Թիւ ամբողջական ։

Երկրորդումն օրինակի՝ մի արտադրիչն է սոսկ կոտորակ առանց ամբողջական Թուոյ · իսկ միւսն է միայն Թիւ ամբողջական, այ՝ է՝ 5 ։ Իսկ քանզի վերջին նշանակ կոտորակին այնորիկ է Ձ, որոշեցան յարտադրեալն անդ յաջմէ Թուանշանք երեք · որք և են սոսկ կոտորիկ ։ Իսկ Թուանշանն 2 մնացեալ՝ի ձախմէ՝ է Թիւ ամբողջական ։

Թէ յարտադրիչն անդ կարդ մասանցն կիմ Թուանշանացն իցէ՝ ընդհատել, և ոչ շարունակել ընդ մասանցն միջնոց, ընդ պարտ է զտեղին նոյ, դնելով զոյս՝ի միջի · և այնոյ բազմապատկել միմեանմբք ։ Իսկ եթէ չիցէ շարունակել յառաջոյ, և պակասիցին մասունքն կիմ Թուանշանքն ինչ՝ի սկզբան անդ՝ի ձախմէ, յայնժամ յետ բազմապատկումն յաւելուլ պարտ է յարտադրեալն անդ այնքան զոյս յառաջոյ կիմ՝ի ձախմէ, մինչև հասցի Թուանշանաց արտադրելոյն հաւասարեցի գումարի նշանակաց արտադրիչ կոտորակացն ։ Այդ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

| | | |

մեամբք ոչ և են , եւ լանեն յարտադրելն անդ Թուանդ շանք չինիլ ։ Այլ զի գումար վերջին նշանակաց արտադրիչ կոտորակացն երկոցունց՝ է ե , այլ լինի , յաւելան յարտադրեալն անդ յառաջագ կիր՝ի ձախակ՝ զոյգք չորս , ՝ի լինիլ Թուանշանաց նորա՝ Հաւասար գումարի այնց վերջին նշանակաց , որք են՝ է . և ը ։

Հոդուած • ը ։

Հաղագս բաժանման տասնորդական կոտորակաց ։

Բաժանումն տասնորդական կոտորակաց միմեամբք՝ լինի գիւրաւ ըստ օրինակի բաժանման ամբողջական Թուոց , Թէ կայցէ Թիւ ամբողջական ոք բաժանարար կիրք բաժանելի կոտորակին , և Թէ՝ ոչ ։

Յոկ առ ոչինչ՝ ի քանորդն՝ զամբողջական Թիւն և զկոտորակս՝ ի միմեանց , զվերջին նշանակ բաժանարար կոտորակին բառնալ պարտ է՝ ի նշանակէ անտի բաժանելի կոտորակին . և ըստ որմանէ ինայուածոյն՝ որ ինայ պարտ է նոյնպան Թուանշանս՝ ի քանորդն , ընդկանելով յաջմէ ։ Այլ ահա Թուանշանքն ինայեալք՝ ի ձախմէ՝ ցուցանեն զամբողջական Թիւն ։ Որոյ և յաղագիկայդ առեալ ։

ե	ը	ե
० . ١ ٢)	० . ١ ٧ ٢ ٨	(١ . ٤ ٤
	١ ٢	
	— ٥ ٢	
	٤ ٨	
	— ٤ ٨	
	٤ ٨	
	० ०	

Այս յօրինակի աստ՝ Թէ բաժանարարն և Թէ բաժանելին՝ են սոսկ կոտորիկք , առանց ամբողջական Թուոց՝ յոկ ՝ի քանորդն են երեք Թուանշանք ։ Այլդ՝ բարձել զվերջին նշանակ բաժանարար կոտորակին , որ է ե , ՝ի վերջին նշանակէ անտի բաժանելի կոտորակին , որ և է

ր , մնացուածն է ք · Եւ որոյ և որոշեցան ի քանորդն Թուանշանքը երկու յաջմէ · յր 4 4 · որք և են սակ կո- տորակ ։ Իսկ Թուանշանն 1 , մնայնէ ի ձախմէ՝ և ամ- բողջական · և ցուցանէ զմի ամբողջ միաւոր ։

Եւ ահա , որպէս և ցուցաք յառաջն յաղագս բաժան- ման հասարակ կոտորակաց ի դլ · ի · յօդ · ի · ասե- ակն եւս՝ քանորդն ևս ծագեայն է քան զկոտորակն բա- ժանելի ։ Օ ի ի քանորդն գոյ միաւոր մի ամբողջ բաց ի կոտորակէ անտի · իսկ բաժնելին է կոտորակ սակ · յր $\frac{1728}{10000}$ ։ Եւ ոչ յայտ , նոյնպէս և յայմ՝ բաժանման տասանորդական սակ կոտորակաց միմեանցք , քանորդն ևս ծագեայն է միշտ քան զկոտորակն բաժանելի , ներհակ բաժանման ամբողջական Թուոց , մեր նորին պատճառի՝ որ ցուցաք անտանաօր ի դլ · ի · յօդ · ի ։

Եւ թէ ի քանորդն իցեն Թուանշանք սակաւ քան զբա- ժնացուածն , որ մնայ ի բառնալ անդ զնշանակ բա- ժանարարին ի նշանակէ անտի բաժանելւոյն , պարտ է յաւելուլ զոյս ի քանորդն յառաջոյ կի՛ ի ձախմէ՝ այն- քան , մինչև Համար Թուանշանացն հանդերձ նորօք՝ հաւասարեսցի այնմ՝ մնացուածոյ ։ Որպէս և յառաջի կոյդ տեսանի ։

ք	ր	ք
4 · 2 3)	0 · 1 2 6 9	(0 · 0 3
	1 2 6 9	
	———	
	0 0 0 0	

Զհա բարձեալ աստէն զնշանակ բաժանարարին , որ է ք , ի նշանակէ անտի բաժանելւոյն , որ է ր , մնայ- ուածն է ք ։ Իսկ ի քանորդն է մի միայն Թուանշան · յր 3 ։ Ապատի և յաւելեալ օ մի ի քանորդն յառաջոյ կող- մանէ · զի Համար Թուանշանացն հաւասարեսցի այնմ մնացուածոյ · որ և է երկու ։

Եւ թէ վերջին նշանակք բաժանարարին և բաժանել- ւոյն իցեն հաւասար միմեանց , և ի բառնալ անդ զմին ի միւսմէ՝ ինչ ոչ մնասցէ , յայնժամ չէ պարտ որոշել Թուանշանս ինչ ի քանորդն յաջմէ ։ Օ ի բոլոր Թուա- նշանք քանորդին են յայնժամ Թիւ ամբողջական ։ Ապա- պէս և յառաջիկայդ տեսանի ։

$$(2.\overline{4682}) \quad 0.\overline{4682} \quad 0.2341$$

$$0000$$

Այս աստեղն վերջին նշանակէն բաժանարարին և բաժանելոյն՝ գտոյլ Հաւասար, այն $\overline{2}$, և $\overline{2}$, ի բառնալ անդ զմին ի միւսէ, մնայ ։ Աստի և Թուական նշանն 2, որ կայ ի քանորդն, ։ Թիւ ամբողջական առանց կոտորակի ։

Եթէ ի բաժանարարն և կիսի բաժանելին՝ կարդ մանան էր ընհատեալ յառաջոյ կողմանէ, կիսի Թէ ի միջի, պարտ է ընդուլ զաջգի մասանէն պակասելոց, դնելով վերև այնց զդրոյս · և այնպէս բաժանել ։ որ և ցուցաւ յաղագս բազմապատկութեան ի յօդուածն նախընթաց ։

Վասն պարտ է · զի յորժամ բաժանարարն ոչ ձշդիւ և հաւասարապէս բաժանեսցէ զբաժանելին, (Թէ երկոքին և էին սակ կոտորակ, և Թէ էր ինչ Թիւ ամբողջական) յայնժամ յաւելուածն՝ որ մնայ ի բաժանման, անտի հաւսկ յետոյ, լինի կոտորակ, եԹէ պիտոյ ի նեղքոյ նր զբոլոր բաժանարարն · ոչ և լինի ի բաժանման ամբողջական Թուոյ ։ Տես աւասիկ յաւաջկայդ ։

$$(2\tfrac{3}{312}) \quad 0.627 \quad 3.12$$

$$\overline{624}$$

$$3$$

Այս աստէն ի քանորդն է մի միայն Թուանշան · այն 2 · և է այն կոտորակ տասնորդական · որ ցուցանէ երկուս տասներորդական մասունս ։ Այլ զի ի բաժանումն անտի յաւելաւ ի վերջոյ 3, զայն եդեալ ի վէր բաժանարարին ողջոյն լինին ի քանորդն բոլոր՝ երկու մասունք տասներորդականք ևս կոտորակին $\frac{3}{312}$ ։

Գ Լ Ո Ւ Խ · Ը Զ ·

Ցնշակոփ վերածելոյ զամբողջական Բիւս , կամ զնիասարակ կոտորակս՝ ի տասնորդական Տասանս . և զտասնորդական կոտորակս՝ յորշեալ Տասանս բազմին ։

Զամբողջական Թիւս դիւրաւ անկս վերածել ի տասնորդական մասունս , եթէ բազմապատկեսցես զնս Հեղհեղաւ Թուովք աստիճանաց տասնորդական կոտորակացդ , կամ յաւարարսն ։ այն՝ Թուովն 10 , կամ 100 , կամ 1000 , կամ 10000 , եւն ։ Որ կամ , որ նոյն է , եթէ յաւելցես ի նս զզրոյս Հետ զՀեղհեղ . ոյնպէս և զուսյան ի վերս անդր ի զլ · դ ։

Օրինակ · կամելով վերածել զԹիւն 8 ի տասնորդական մասունս , յաւելումբ յայն 0 մի այսպէս · 80 · որով և լինի Հաւասար այսմ $\frac{8}{10}$ ։ Կամելով վերածել ի Հարիւրերդական մասունս , յաւելումբ յայն և այլ 0 մի այսպէս · 800 · որով և լինի Հաւասար այսմ $\frac{800}{100}$ ։ Կամ կամելով վերածել ի Հազարերդական մասունս . յաւելումբ դՊՆ յայն և այլ 0 մի այսպէս · 8000 · որով և լինի Հաւասար այսմ՝ $\frac{8000}{1000}$ ։ եւն ։ Զդ՝ոյն զամբողջական Թիւս , նոյնպէս և զամբողջական իրս՝ մարթի և այսմ օրինակի վերածել ի տասնորդական կոտորակս մասունս և ևս ։

Կամ զՀասարակ կոտորակս անկս վերածել ի տասնորդական կոտորակս այսպէս ։ Օ Համարիչ Հասարակ կոտորակին բազմապատկեսցես Թուովք աստիճանաց տասնորդական մասանց , այն , Թուովն 10 , կամ 100 , կամ 1000 , եւն · և զարտադրեալն որ ելցէ՝ բաժանեսցես յայտարարս Հասարակ կոտորակին ։ Օ և քանզի ելցէ ի բաժանմանէ անտի՝ յայտ առնէ զտասնորդական մասունս Հաւասարս այնմ Հասարակ կոտորակի ։

Կամ քեզ օրինակ ։ Ի կամիլն վերածել զայս Հասարակ կոտորակ $\frac{3}{5}$, ի տասներորդական մասունս կամ յաւարարն , զՀամարիչն 3 բազմապատկեսցես Թուովն 10 · և լինի արտադրեալն՝ 30 · զայս բաժանեսցես յայտարարս նոյն կոտորակին , այն՝ Թուովն 5 · և լինի քանորդն՝ 6 · որ և յայտ առնէ զվեց մասունս տասներորդականս այսպէս՝ $\frac{6}{10}$, Հաւասար կոտորակին $\frac{3}{5}$ ։ Եւ ի կա-

կամիլն վերածել զնոյն ի Տարիւբերորդական մասունս, բազմապատկեա զՀամարիչն 3 Թուոյն 100. և լինի արտադրեալն՝ 300. զոր բաժանեալ յայտարարաւ նիր 5, լինի քանորդն՝ 60. որ և է $\frac{60}{100}$, զրկել Տասասոր այնմ Տասարակ կոտորակի՝ $\frac{3}{5}$։ Այս այսմ և ի կամիլն վերածել զնոյն ի Տազարերորդական, կի ի տասնհազարական մասունս, բազմապատկեա զՀամարիչն 3 Թուոյն 1000, կի 10000. և զարտադրեալն բաժանեա զդրել յայտարարաւն 5։

Ձարձեալ ի կամիլն վերածել զայս Տասարակ կոտորակ $\frac{3}{4}$, ի Տարիւբերորդական մասունս, բազմապատկեա զՀամարիչ նիր 3, Թուոյն 100. և լինի արտադրեալն 300. զոր բաժանեալ յայտարարաւ նիր 4, լինի քանորդն 75. որ և յայտ առնէ զեօԹն մասունս տասնբորդականս, և զհինգ մասունս Տարիւբերորդական. և կամ ողջոյն միանգամայն՝ զեօԹանասունն և հինգ մասունս Տարիւբերորդականս այսպէս՝ $\frac{75}{100}$, Տասասոր այնմ Տասարակ կոտորակի $\frac{3}{4}$։ Այս այսմ և ի կամիլն վերածել զնոյն ի Տազարերորդական, կամ ի տասն Տազարերորդական մասունս, բազմապատկեա զՀամարիչն 3 Թուոյն 1000, կամ 10000. և զարտադրեալն

բաժանեա զդրել յայտարարաւն 4։

ԵԹէ յայտարար Տասարակ կոտորակին ոչ բաժանեսցի Տասասարապէս և առանց յաւելուածոյ զարտադրեալն՝ որ ի բազմապատկումէ անտի ելանէ, պարտ է վերածել զայն կոտորակ ի տասնորդական մասունս մանունս և այս։ Այլ զի կոտորակին տասնորդական ողջոյն, յոր նա վերածին, լցեալ նմա գնել մերձաւորագոյն ըստ Տասասարումէն, ԵԹէ և չլցեալ անվրէպ և ճշդիւ Տասասար։ Այլ քեզ օրինակ։ Կամելով վերածել զայս Տասարակ կոտորակ $\frac{2}{3}$, ի տասնհերորդական մասունս, իբրև բազմապատկեմք զՀամարիչ նիր 2, Թուոյն 10, լինի արտադրեալն՝ 20. զոր իբրև բաժանեմք յայտարարաւն նիր 3, լինի քանորդն 6. այր $\frac{6}{10}$. և յաւելանայ 2։ Այս քանզի այս յաւելուած ոչ կարի սակաւ իմն է. իբր զի է $\frac{2}{10}$. վ՚ա այն և երկոքին կոտորիկքն՝ $\frac{2}{3}$ և $\frac{6}{10}$, ոչ ԵԹէ միայն չեն Տասասար ճշդիւ և անվրէպ, այլև չեն գնել մերձաւորագոյն միմեանց ըստ Տասասարումն, վ՚ա նոյն յաւելուածոյն 2. որ մնաց ի բաժանմանէ անտի։ Ոչ վերածել

զերկոսին զայնոսիկ ինոյնակերպ մասունս ըստ կանոնին՝ որ ի գլ. Բ. յօդ. Բ. լինին $\frac{20}{30}$ և $\frac{18}{30}$. որոց տարբերուն ոչ սակաւ իմն է։

Արդ՝ կամելով և ևս մերձեցուցանել առ հաւասարուն, այսպէս՝ զի տարբերութիւն անհաւասարութիւնն լոկ կարի իմն նուազագոյն՝ և գրեթէ ոչինչ, պարտ է վերածել ի տասնորդական մասունս և ևս մանունս։ Սակս այսորիկ եթէ նոյն հասարակ կոտորակ, որ՝ $\frac{2}{3}$, լոյծ վերածել ի հարիւրերորդական մասունս, առաւել մերձենայ առ հաւասարութիւն, քան լինելով վերածել ի տասներդական մասունս։ Որք զի յաւելուածն, որ ինոյ յայնժ՛ի բաժանմանէ առաջին. ոչ և տարբերութիւն։ Իսկ եթէ լոյծ վերածել ի հազարերորդական մասունս, առաւել ևս մերձենայ առ հաւասարութիւն, քան լինելով վերածեալ ի հարիւրերդական։ Սակ եթէ լոյծ վերածեալ ի տասն հազարական, կամ ի հարիւրհազարական, ևս քան զևս մերձենայ առ հաւասարութիւն. և տարբերութիւնն լինի կարի իմն նուազագոյն, և գրեթէ ոչինչ։

Իսկ արդ՝ կամելով վերածել զնոյն կոտորակ, որ $\frac{2}{3}$, ի հարիւրհազարական մասունս, բազմապատկեմք զհամարիչ նր 2, Թուովն 100000. և լինի արտադրեալն 200000. զոր բաժանեալ յայտարարաւ նր 3, լինի քան նորդն 66666. որ է. $\frac{66666}{100000}$. և գրեմ յաւելանայ 2։ Իսկ բանզի յայսմ վերածութիւն յաւելուածն այն 2՝ կարի իմն նուազագոյն է. իսկ զի է $\frac{2}{100000}$. որ երկու մասն ի հարիւր հազարաց. վ՛ որ այն և կոտորակքն երկոքին. որ $\frac{2}{3}$ և $\frac{66666}{100000}$, թեպետ և չեն ճշդիւ և անվրէպ հաւասար, բայց են ևս քան զևս մերձաւորագոյն ըստ հաւասարութեան։ Իսկ թէպէտ և յառաջիկայդ յայտ լոյծ՝ ի վերածել անդ զնոյնակերպ մասունս։

$\frac{2}{3}$. $\frac{66666}{100000}$

$\frac{2}{300000}$. պարբերուն. $\frac{100000}{300000}$: $\frac{100000}{300000}$

Իսկ վերածեալ զերկոսին զայնոսիկ յայլ երկուանոյնանեալ կոտորակս, որք ստորև նշ կան նշանակել, տարբերութիւնն որ կայ նշանակել զինսն սշ, նուազագոյն լինի է. զի է 2. որ է՝ երկու մասն յերկոց հարիւր հազարաց. որոյ

որով նոճաղէտ գտանի կոտորակն երկրորդ քան զառաջինն : Արդ՝ եթէ յաւելցես վիճակիդ մի և եթ , յի ։ , ի համարիչ երկրորդ կոտորակին , յայնժամ առաւելու նա քան զառաջինն : Սակայն և այն առաւելութիւն կիմ տարբերութիւն նոճազագայն լինի է յոյժ : Այսպէս և յայլ ևս յառաջիկայսդ . ուր յաւելումբ վիճակիդ մի՝ ի համարիչ երկրորդ կոտորակին . և գրեալ վերածեմք զնա՝ ինոյնս կերպ մասունս ընդ առաջնոյն :

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{666667}{1000000}$$

$$\frac{2000000}{3000000} \cdot \frac{2000001}{3000003} \cdot \text{տարբերութիւն} \cdot \frac{1}{3000000}$$

Այս առեն տարբերութիւնն է և նոճազագայն . որով երկրորդ կոտորակին առաւելու քան զառաջինն : Այժմ ՚ի ձեռն յորժամ ՚ի բաժանմանել անտի մնայ յաւելուած , մանաւանդ է գնել զբանսրդն , յի՝ չհամարիչ առանորդական կոտորակին , կիմ այնպէս՝ ոչ և ելանել , Թողեալ ՚ի բաց զյաւելուածն վերջին , և կիմ գնել միութիւն աւելի։ Օ ի յոյժամ , թէ առաւելութիւն առաջնոյն քան զերկ րորդն , և թէ երկրորդին զ զառաջինն , նոճազ լինի զ $\frac{1}{1000000}$. ոչ և ՚ի տարբերութեց անտի քաջայայտ երևի :

Գ Լուծել պարտ է . զի այս կանոնք վերածութիւն ամբողջական Թուոց կիմ հասարակ կոտորակաց ՚ի տառնորդական մասունս՝ կարևոր են յոյժ ՚ի բաժանմունս պէս պէս իրաց , յորս մնայ յաւելուած ՚ի վերջոյ . և մանաւանդ ՚ի ինդրել անդ զբառակուսի արմատս Թուոց , և զխորշն Համեմատականս , զորոց բանք լինին երկրորդ գլխս : Օ ի առ գտանելոյ զբանսրդն առաւել ստուգագոյն , և զափ նոյն Ճշդիւ ևս գիտելոյ , Թիւն ամբողջական , կիմ յաւելուածն այն վերջին՝ լինի վերածեալ ՚ի տառնորդական մասունս մանաւանդ և ևս , ըստ վերոյգրեալ օրինակաց . և ապա բաժանի Թուոցն բաժանարար , մինչև կիմ՚ն մնալ յաւելուածոյ ինչ հատակ յետոյ , և կիմ մնալ նոճազագոյնն իսիք յոյժ . որ և առ ոչնչ լինի համարեալ :

Յաղագս վերածելոյ զտառնորդական կոտորակս յորշեալ մասունս խրեանց բոլորի :

Դնչ և ասացաւ՚իվեր անդր՚՚ի դլ . ը . յօդ . ը . են քանի ինչ իրք . որք ունին իւրեանց զմասունս որոշեալս , և

Մանաւանդ անուանեալքս նշանակիչս. որք են՝ կշռաքս. չափք. դրամք. եւ այլք։ Արդ՝ յորժամ տասնորդական կոտորակք լինեն նշանակիչք մասանց այսպիսի իրաց անուանեալոյ, և խնդրիցի զի գիտել, թէ որչափ լինի արդեօք՝ ի յորոշեալ մասանց անուն ինչ յայտ առնիցեն, պարտ է վերածել զնոսա յորոշեալ մասունս նոյ։ Այլ ունելս վերածել այնպէս, որպէս և զՀասարակ կոտորակս. զորոց վերածումն ցուցաւ անուանեալ՝ ի գլ. իբ. յօդ. ջ. և ցուցանել և ևս։

Այլ զԹիւր որոշեալ մասանց իրին ողջոյն, և բազմապատկեա զայն Համարչաւ տասնորդական կոտորակին. և զարտադրեալն՝ որ ելանէ, բաժանեա յայտարարաւ նմին, և քանորդն ցուցցէ քեզ զԹիւր որոշեալ մասանցն զոր խնդրես։ Օրօրինակ՝ եԹէ կամիս գիտել, Թէ այս կոտորակ՝ $\frac{450}{1000}$, նշանակիչ մասանց միոյ դահեկանի, քանի՞ փարայս ցուցանիցէ, դիր զԹիւր փարայից միոյ դահեկանի զողջոյն, յի՝ 40. և բազմապատկեա զայն Համարչաւ տասնորդական կոտորակին, յի Թուոյն 450. և լինի արտադրեալն՝ 18000. զոր բաժանեալ յայտարարաւ նոյն կոտորակին, յի Թուոյն 1000, լինի քանորդն 18. որ և ցուցանէ, փարայս 18. կամ $\frac{18}{40}$, Համաձայր այնմ կոտորակի՝ $\frac{450}{1000}$։

Վարձեալ՝ եԹէ կամիցիս գիտել, Թէ այս կոտորակ՝ $\frac{650}{1000}$, նշանակիչ մասանց միոյ երկայն ձողոյ՝ որոյ երկայնաԹիւնն է 60 ռանաչափ, քանի՞ ռանաչափս ցուցանիցէ, դիր զԹիւր որոշեալ մասանց ձողոյն ողջոյն. յի զԹիւր ռանաչափիցն 60. և բազմապատկեա Համարիչ Թուով կոտորակին. որ է 650. և լինի արտադրեալն 39000. զոր և բաժանեալ յայտարարաւ նոյն կոտորակին, որ է 1000, լինի քանորդն 39. և ցուցանէ ռանաչափս 39, կամ $\frac{39}{60}$, Համաձայր կոտորակին $\frac{650}{1000}$։

Եւ եԹէ յայտարարն տասնորդական կոտորակին՝ ոչ բաժանեսցէ Համարիչն և Ձեզ զԹիւր զարտադրեալն զայն, և մնասցէ յաւելուած ի վերջոյ, յայնժամ քանորդն ելիլ անտի, որչափ և է, ցուցանէ զայնչափ որաշեալ մասունս ամբողջս։ Իսկ յաւելուածն այն դիր ի վէր բաժանարար Թուոյն. յի՝ ի վէր յայտարար Թուոյն տասնորդական կոտորակին. և լինի իբրև կոտորակ միոյ որոշեալ մասին՝ իւր կոտոր կոտորակի։ Օրինակ. կա-

ձեռն լոյ պիտէ , Թէ այս տասնորդական կոտորակ՝ $\frac{382}{1000}$, նշանակիչ մասանց միոյ դահեկանի , քանի՞ փա-
ռայս յայտ առնիցէ , դնեմք զԹիւ որոշեալ մասանց միոյ
դահեկանի ողջոյն , յո՛ զԹիւ փարայիցն 40 . զոր բազ-
մապատկէ Համարիչ Թուոյ կոտորակին , որ է 382 , լի-
նի արտադրեալն՝ 15280 ։ Ո՛յս բաժանեալ յայտա-
բարաւ նոյն կոտորակին , որ է 1000 , լինի քանորդն՝ 15 .
որ ցուցանէ փարայս 15 . և յաւելանայ 280 . զոր ե-
դէ՛ի վերայ բաժանարար Թուոյն 1000 , լինի կոտորակ
$\frac{280}{1000}$ կի՛մ $\frac{7}{25}$. և ցուցանէ այս զմասաւնս միոյ փարայի ։
Ասի և քանորդն բոլոր՝ է փարայ 15 $\frac{7}{25}$. որ և հաւա-
սար է տասնորդական կոտորակին $\frac{382}{1000}$ ։ ըստ որում բազ-
դատի սա առ մի դահեկան , կի՛մ առ փարայս 40 ։

Վասն պարտ է . զի ոչ կարևոր է բազում անգամ վերածումն ամբողջական Թուոյ կի՛մ հասարակ կո-
տորակաց՝ ի տասնորդական մասաւնս . նոյնպէս և գոր-
ծածումն տասնորդական մասանց կարևոր է և պիտա-
նի՝ ի բազում և՝ ի սակաւս հաշիւս . մանաւանդ՝ ի դիւ-
ցաբնին անդ՝ որք լինին՝ ի չափաբանական գիտութիւնս ,
և յաւետ յերկրաչափութիւն ։ Ո՛յք յատուցաբաշխական
գիտութիւն տալօրինելի լեալ՝ վարիլ և վաճառականաց
կոտորակօք . ըստ որում զմի ժամն վերածեն՝ ի րո-
պէս 60 . և զրոպէսնիւթ բոպէս դրնձ՝ ի 60 մասաւնս .
և զնա իւրաքանչիւր դրնձ՝ ի 60 մասաւնս . որք և կոչին
դրնձ՝ բոպէք կի՛մ մասաւնք նախնական . երկրորդական . երրոր-
դական . ևայլն ։ Ո՛այլ գործածումն նոցա զժուարին է . և չէ այլ-
այլս դիւրին , զի տասնորդական կոտորակացն . և մա-
նաւանդ յաւելումն նոցա , բարձումն , բազմապատկութիւն ,
և բաժանումն . որք լինին ըստ օրինակի այլոցսեռ Թուոյ
առանձին առանձին . և ոչ իբրև զտասնորդական կո-
տորակացն միանգամայն՝ ըստ օրինակի համասեռ Թուոյ ։
Ա՛յլ զրնձ՝ յաղագս ինչ և՝ ի գաւառս զդահեկանն բաժա-
նեն յորշեալ մասաւնս 10 . և զիւրաքանչիւր՝ ի մասանց
անտի՝ զրնձ՝ ի մասաւնս 10 . ուստի և զդահեկանն ոչ-
ջոյն բաժանեն՝ ի մասաւնս 100 ։ Ո՛րդ՝ հաշիւ այսպիսի
գրամոց , յո՛ յաւելումն նոցա , բարձումն , բազմապատկու-
թիւն , և բաժանումն , լինի և վճարի հեշտաւս , ըստ հաշ-
ուի տասնորդական կոտորակաց ։

Ա՛յժմ լինչ շատ լսոյ յաղագս կոտորակիւ Թուոյ .

զորս

զորս փոքր մի յերկար և մանրագնին բացատրեցաք յայնցիկ սակս, զոր հետամուտ են լուսոյն ծանօթութեանց թուոյց, և անվրէպ հաշուի, և ապացուցութեանց։ Որոց ուսումն թեպետ և զառաջինն անդ երևի փոքր մի ժողին և դժուարին, բայց՝ որք միանգամ ըստ կարգի լսիցեն արարեալ՝ լիով ուշ գնեն, և մտադիւր բերին ի նմանին, հեշտեաւ ունին իմանալ զնմա։

ՀԱՏՈՒԱԾ ԵՐՐՈՐԴ։

Յաղագս կանոնաց թուաբանութեանն։

Գլխաւոր և երևելի է ի թուաբանութեանն և յոյժ կարևոր և պիտանի՝ ուսուցանել կանոնաց։ Որովք լուծանին բազում և պէսպէս խնդիրք, և վճարին բազմապիսի հաշիւք գրեթէ յամենից։ Ոմն թեպետ և հաշիւք ինչ վճարին երբեմն՝ միայն յաւելմամբ, կիր բարձմամբ, կիր բազմապատկութեամբ, և կիր բաժանմամբ, բայց ևս և այլ ազդ ազդի հաշիւք բազում. որք ոչ միով միով ինոցանէ վճարին առանձին. այլ՝ պէտս ունին վճարել կանոնաւք։ Ընդ գլխաւոր կանոնսն թուաբանութեանն են չորս. յորոց առաջինն է կանոն հաւելմատութեանն։ Երկրորդն՝ կանոն ընկերութեանն։ Երրորդն՝ կանոն յարակցութեանն։ Իսկ չորրորդն՝ կանոն դրութեանն, կիր վերսութեանն։ Ոմն այսոցիկ միով միով գլխով ցուցցուք առանձին։

ԳԼՈՒԽ Ա։

Յաղագս կանոնի հաւելմատութեանն։

Կանոն հաւելմատութեանն, որ վասն իւրոյ առաւելութեանն և կարի հին պիտանութեանն՝ կոչի ի թուաբանից և կանոն ոսկեղէն, է՝ որով յերից թուոց ծանուցեալոց գտանելոյ զերրորդ հին թիւն հաւելմատական և անծանօթ. այն՝ զայնպիսի թիւն, որ ունիցի ընդնոյն հաւելմատուն ըստ երրորդ թուոյն ծանուցելոյ, զոր ունի երկրորդին ըստ առաջնոյն։ Իսկ կիր է՝ որով, ի գնել զինչ և իցէ երից թուոց ըստ կարգի, գտանելոյ զայնպիսի

թիւ

Թիւն անծանօթ , որ այնչափ մեծ իցէ կիսփոքր՝ քան զերբորդ Թիւն ծանուցեալ , որչափ մեծ է կիսփոքր երկրորդ Թիւն ծանուցեալ՝ քան զառաջինն ։ Օ որ օրինակ . եդեալ լիցի կարգի զայս երեսին Թիւս այսպէս . 2 . 4 . 8 . առլինն կանոնաւ խնդրի և գտանիք չորրորդ Թիւն անծանօթ . որ լինի 16 . որ և ունի զնոյն համեմատութիւն ընդ երբորդ Թուոյն ծանուցելոյ , այսինքն՝ իբ Թուոյն 8 , զոր և ունի երկրորդ Թիւն 4 , ընդ առաջնոյն 2 ։ Օ ի սմ երկրորդ Թիւն 4 կրկնապատիկ մեծ է քան զառաջինն Թիւն 2 , այսպէս և չորրորդ Թիւն 16 , որ գտանի , կրկնապատիկ մեծ է քան զերրորդ Թիւն 8 ։ Այլ սակ՝ այս կանոն կոչի ևս՝ կանոն երից . իբր զի դնին ի սահմանեալ Թիւք իբ կարգի . և խնդրի Թիւն չորրորդ ։

Կանոն համեմատութեան երբեմն է պարզ . և երբեմն բազադրեալ ։ Պարզ՝ յորժամ դնին ի նմին երեք Թիւք միայն ի խնդրել զչորրորդն ։ Իսկ է բազադրեալ՝ յորժամ, բայց յերից Թուոց անտի՝ որք դնին ի նմա երբեք գլխաւորք և սկզբնականք , գնին կից իբ նն և այլ Թիւք ինչ երբեք երկրորդականք ։ Արձել երկոքին սե՝ Թէ պարզն , և Թէ բազադրեալն , երբեմն են ուղղական , և երբեմն խոտորնական ։ Օ այսոսիկ ունելիք ցուցանել միով միով յօդուածով առանձին ։

Յօդուած . ա ։

Յաղագս պարզ և ուղղական կանոնի համեմատութեան ։

Պարզ կանոն համեմատութեան , ոչ և առացաւ արդ , է՝ յորում առաջի դնին երեք Թիւք միայն , առանց յարակցուելոյ այլ ինչ Թուոց . և գտանի չորրորդ Թիւն համեմատական ։

Յորժամ առ դնելոյ զերեսին Թիւսն իբ կարգի , պարտ է գիտել զայս , զի գրեթէ յամի Հաշիւս երից , յերից Թուոց անտի՝ որք դնին առաջի , երկուքն միշտ են նմանատեսք . յի զնոյն սեռ իրաց նշանակեն ։ Յորմէնն՝ իբր ի բժիշկ է օտարատեսք . որ զայլ ինչ իր օտար նշանակի ։ Ոչ և յայտ լիցի յօրինակաց անտի զիտի ։

Ուրդ՝ այսու կանոնաւ ունելիս դասաւորել զերիս Թիւսն , և գտանել զչորրորդն , այսպէս ։ Օ Թիւն զոյն՝ յորում վէր է խնդիրն , զիր յերրորդ աւելոյ յաջմէ կողմանէ .

նե · և լինի այն քան կարդի՝ երրորդ ։ Ո Թիւն նմանատեա այնմ՝ զոր յառաջին տեղւոջ ի ձախմէ · և լինի այն ըստ կարգի՝ առաջին ։ Իսկ զԹիւն օտարատեա զոր ի միջի անդ , կի՛ յերկրորդ տեղւոջ · և լինի այն ըստ կարգի՝ երկրորդ ։

Յետ այսորիկ՝ երկրորդ Թուանշն բազմապատկեա զերրորդն · և զարտադրեալն բաժանեա առաջնոյն ։ Իսկ քանորդն՝ որ ելանիցէ ի բաժանումն անտի , կ՚նայն իսկ Թիւն էրրորդ , որ ինդիր ։ Որ և յառաջիկայ օրինակաց դայց յայտ լիցի ։

Օրինակ · ա ։

Աղեղ գին 4 կանգնոց չափայի երիք՝ իցէ գահեկին 12 · քանի՞ լինիցի գին 16 կանգնոց այնոր չափայի ։ Կամ՝ յայտնապէս ևս ։ Աղեղ 4 կանգուն արժիցէ գահեկան 12 · քանո՞յ արժիցէ կանգուն 16 ։

Յօրինակի աստ՝ Թիւն , յորոյ վրայ է ինդիրն , է Թիւ կանգնոցն 16 · և Թիւն նմանատեա այսմ՝ է Թիւ կանգնոցն 4 ։ Իսկ Թիւն օտարատեա՝ է Թիւ գահեկանացն 12 ։ Որք և դնին ըստ կարգի յառաջիկայդ , և գտանի էրրորդ Թիւն · որ լինի 48 ։

կանգ ·	գահ ·	կանգ ·
4 ·	12 ·	16
		12
		32
		16
		192 (48 · գահ ·
4)		

Զհա եդաք յերրորդ տեղւոջ զԹիւ կանգնոցն 16 , յորոյ վրայ է ինդիրն · և յառաջին տեղւոջ զԹիւ կանգնոցն 4 , որ է նմանատեա այնմ · իսկ յերկրորդ տեղւոջ՝ զԹիւն օտարատեա , որ զԹիւ գահեկանացն 12 ։ Յորում բազմապատկեցաք զերրորդ Թիւն 16 երկրորդ Թուանշն 12 · և եղև արտադրեալն՝ 192 · զոր եթէ բաժանեա առաջնին Թուանշն 4 , լինի քանորդն 48 ։ Որ այս է ահա Թիւ գահեկանացն և գին 16 կանգնոցն , կի՛ էրրորդ Թիւն հաամեմատական , զոր ինդրեցաք ։ Որ և զնոյն համեմատու-

առաջին անել է երրորդ թուային 16 . զոր երկրորդ թիւն 12 անել է առաջինին 4 : Վասնզի այդ թիւն 12՝ հատապատիկ է քան զթիւն 4 . այսպէս և թիւն 48 հատապատիկ է քան զթիւն 16 :

Օրինակ . Բ :

Եթէ 3 լեմմեան արժիցէ 5 փող . քանի՞ արժիցէ լեմմեան 27 :

Զսահման թիւն , յորոյ վերջ է խնդիրն , է թիւ լեմմեիցն 27 . և թիւն նմանատեսակ այսմ՝ է թիւ լեմմեիցն 3 . իսկ թիւն օտարատեսակ՝ է թիւ փողոցն 5 : Որպէս եդիր զայս կարգիւ յառաջիկայդ , զսահմանդ պինդ 27 լեմմեից . որ լինի փող 45 :

լեմ .	փող .	լեմ .	
3 .	5 .	2 7	
		5	
		———	փող .
3)		1 3 5 (	4 5

Զայս եդաք յերրորդ տեղիջ զթիւ լեմմեիցն 27 . յորոյ վերջ է խնդիրն . և յառաջին տեղւոջ՝ զթիւն նմանատեսակ այսմ , այ՝ զթիւ լեմմեիցն 3 . իսկ յերկրորդ տեղւոջ՝ զթիւն օտարատեսակ , այ՝ զթիւ փողոցն 5 : Այլ բազմապատկեցաք զերրորդ թիւն 27 երկրորդ թուոյն 5 , և եղև արտադրեալն՝ 135 . զոր եթէ բաժանեսս առաջինն թուոյն 3 , լինի քանորդն փող 45 : Այս է այն՝ զայս ջոյնդ թիւն , կամ՝ զինն լեմմեիցն 27 . զոր խնդրեաք :

Օրինակ . Գ :

Ունի ոք վաճառիս կամ մշակս՝ 250 . և տայ վարձս իւրաքանչիւր նոցա յաւուրն՝ փարայս 20 : Զոմ՝ խնդրի , եթէ ամենեցուն նոցա միանգամայն՝ որչափ ինչ պարտի տալ յաւուրն :

Այս յայտնապէս է՝ այսպէս առաջի դնի այս խնդիրս :

Եթէ մշակն 1 , առնու փարայս 20 . ապա մշակք 250 քանի՞ փարայս առնուցուն :

Զսահման թիւն , յորոյ վերջ է խնդիրն , է թիւ մշակացն 250 . և թիւն նմանատեսակ այսմ՝ է 1 . որ նշանակէ զմի մշակն : Իսկ թիւն օտարատեսակ՝ է թիւ փարայիցն 20 :

Որպէս

Օ՞րս եգեալ ըլլա կարդի , զտանի Թիւն չորրորդ , ըր վարձն 250 մշակաց · որ լինի վարայ 5000 ։

Տղի ·	Ձի ·	Տղի ·
1 ·	20 ·	250
		20

5000 (5000 ձի · 1)

Ա՞հա եդեալ զերեսին Թիւն ըլ կարդի , և բազմապատկել զերրորդ Թիւն 250 , երկրորդ Թուոյն 20 , առատագրեալն է 5000 փիղ ։ Այժ զի Թիւն առաջին է 1 , որ ոչ բաժանէ , կայ մնայ քանորդն փարայ 5000 , կիմ դահեկան 125 ։ Այս այս է ահա վարձ մշակացն 250 ի միասմ աւուր , կիմ չորրորդ Թիւն հաւասատական , որ խնդրի ։

Ձ՝ԹԻՒ · Դ ։

Ա՞Թիւ շահ 100 դահեկանաց՝ իցէ ի տարւոջն դահեկան 6 · ապա շահ 3550 դահեկանաց քանի լինիցի ի տարւոջն ։ Կամ յայտնագոյն ևս՝ այսպէս ։ Այ Թիւ 100 դահեկանք տան զդահեկանս 6 · ապա դահեկանք 3550 , քանի՞ դահեկանս տացեն ։

Ա՞ստէն Թիւն , յորոյ վէր է խնդիրն , է Թիւ դահեկանացն 3550 · և Թիւն նմանասեռ այժ՝ ի Թիւ դահեկանացն 100 ։ Ապ Թիւն օտարասեռ՝ ի Թիւ շահուն կիմ դահեկանացն՝ 6 · որ Թէպէտ և զինոյն իր նշանակէ ասատ , սակայ այլբան , ըր ի զդրամս և զդահեկանս , բայց այն է ըլ սատահմանն · զի կարէր նշանակել և զոյլ օտար ինչ ։ Այ այն զի նշանակ զդրամս անուամբ շահու կիմ պըտղոյ · զորս միւս երկոքին Թիւքն ոչ նշանակեն այնոյ ։

Դահ ·	Շահ ·	Դահ ·
100 ·	6 ·	3550
		6

Շահ · 100 (21300 Թուոյն

Ա՞հա եդեալ ըլ կարդի զերեսին Թիւնն , և զերրորդ Թիւն 3550 , բազմապատկել երկրդ Թուոյն 6 , առատագրեալն է 21300 · զոր է Թէ բաժանես առաջինն

Թուոյն 100, քանորդն լինի դահեկան 213. որ և է շահ դահեկանացն 3550. կի՛ երրորդ Թիւն հատուա-ծական, որ խնդրի։

(Խնդիր. Ը։

Եթէ առեալ իցէ որ շահ վասն 400 դահեկանաց ՚ի միում տարւոջ՝ դահեկանս 22. ապա շահ 100 դահեկանաց քանի՞ լեալ իցէ։ Այս յայտնագոյն և առաջի դնի այսպէս։ Եթէ 400 դահեկանք տան զդահեկանս 22. ապա քանի՞ ինչ տացեն 100 դահեկանք։

դահ.	ղահ.	դահ.
400.	22.	100
		22
		ղահ.
400)	2200	($5\frac{1}{2}$

Ահա եդեալ ե՛ կարգի զերեսին Թիւեան, և բազմապատհեալ երկրորդաւն զերկրորդն, արտադրեալն է 2200. զոր եթէ բաժանես առաջնումն 400, լինի քանորդն դահեկան $5\frac{1}{2}$. որ և է շահ դահեկանացն 100. կի՛ Թիւին չորրորդ, որ խնդրի։

Հարկ պարտ է. զի երեքին Թիւքն, որք դնին ըստ կարգի, կարեն լինել մեծագոյն կի՛ փոքրագոյն քան զմիմեանս անխտիր։ Ապա եթէ Թիւն երրորդ այնչափ փոքր իցէ, զի ՚ի բազմապատկել զնա Թուոյն երկրորդ՝ արտադրեալն տակաւին փոքր իցէ քան զԹիւն առաջին, որով և անմարթ իցէ բաժանել զայն, յայնժամ քանորդն կի՛ Թիւն չորրորդ՝ լինի սոսկ կոտորակ, և օրինակիւդ որ զկնի։

(Խնդիր. Թ։

Եթէ շահ 100 դահեկանաց՝ իցէ դահեկան 6. ապա շահ 15 դահեկանաց քանի՞ ինչ լինիցի։ Կամայս պէս։ Եթէ 100 դահեկանք տան զդահեկանս 6. քանի՞ ինչ տացեն դահեկանք 15։

Ա՛ւ ահա գտանիցես աստէն ՚ի քանորդն՝ զսոսկ կոտորակ կի՛ զման դահեկանի. և ո՛չ զդահեկան ամբողջ։ Այլ և յառաջիկայդ տեսանի։

ՊԱՀ ·	ՀԱՀ ·	ՊԱՀ ·
100 ·	6 ·	15
		6
		———
	ՀԱՀ ·	
(100	90	($\frac{90}{100}$

Ա՛հա աստէն երրորդ Թիւն 15, է փոքրագոյն · զոր բազմապատկեալ երկրորդ Թուոյն 6, որ նոյնպէս է փոքրագոյն, արտադրեալն է 90 ։ Ա՛ւ զի այս արտադրեալ տակաւին փոքր է քան զառաջինն Թիւն 100, որով և անմարթ է բաժանել զսա, զնոր ըստ սովաւ բաժանարար Թիւն 100 · և լինի քանորդն կատարակ միոյ գահեկանի այսպէս · $\frac{90}{100}$, կամ $\frac{9}{10}$ · որ և յայտ առնէ փարայս 36 · իսկ զի՝ $\frac{1}{10}$ միոյ գահեկանի է փարայ 4 ։ Ապա և շահ 15 գահեկանացն լինի փիլ 36 ։

Ա՛ւ Թէ երկրորդ Թիւն իցէ նշանակիչ իրացն՝ որք ունկնցին զորշել և զԹուաւոր մասունս, որպիսի է ահա Թիւ շահուցն կամ գահեկանացն 6) յայնժամ մարթ է վերածել զարտադրեալն յորշեալ մասունս նոր · և ապա բաժանել Թուոյն առաջնով ։ Օրինակ · մարթ է վերածել ահա զարտադրեալն 90, յորշել մասունս գահեկանին՝ զոր նշանակէ ասա Թիւն երկրորդ · յի՛ վաթսայս · բազմապատկելով զայն Թուոյն 40 · և զարտադրեալն երկրորդ, որ լինի 3600, բաժանել մարթ է ապա առաջինն Թուոյն 100 ։ Որով և լինի քանորդն փարայ 36 հաւասար կատարակին $\frac{90}{100}$ ։

Ա՛ւ Թէ ընդ Թիւն առ հասարակ, և կամ ընդ երկուց, կամ ընդ միւմ՝ ինոցանէ, կայցեն մասունքն կամ Թիւք այլասեռք, յի՛ է՝ որոշել մասունսն ընդ ամբողջ իրաց, յորմէ ժամ պարտ է նախ վերածել զամբողջ իրսն՝ ի մասունս իւրեանց, յաւելուլ յայնս և զմասունսն որք ընդ նմ · և ապա՝ ի գործ դնել զկանոնն հասն-մասուածէ, ըստ օրինակիդ որ զկնի ։

Օրինակ · Է ։

Ա՛ւ Թէ 8 լիտրն և 4 ունկիէն իւղոյ ինչ՝ արժէցի գահեկան 2, և փարայ 10 · ապա քանո՞յ արժէցէ լիտրն 17 և ունկիէն 6, այնր իւղոյ ։ Ա՛սա՝ վերածեալ նախ զառաջին Թիւն՝ յի զԹիւ լտերացն 8, յունկիս, բազմապատ-

և-

հնգտասն Թուանշանն 12 , լինի արտադրեալն՝ ունկի 96 · յոր յաւելցես և զունկիան 4 , լինի Թիւն առաջին բոլոր՝ ունկի 100 ։ Ա Եւ բազմեալ և զերկրորդ Թիւն , յոր զԹիւ գտանես Հեհանասն 2 , ի փարայս , բազմապատկեալ Թուանշն 40 , լինի արտադրեալն՝ փարայ 80 · յոր յաւելեալ և զփարայսն 10 , լինի երկրորդ Թիւն բոլոր՝ փարայ 90 ։ Ա Եւ բազմել ապա և զերրորդ Թիւն , յոր զԹիւ լտես բասն 17 , յունկիս , լինի արտադրեալն՝ ունկի 204 · յոր յաւելեալ և զունկիան 6 , լինի երրորդ Թիւն բոլոր՝ ունկի 210 ։

Ա՛ւ ըստ այսմ լինին ի վերջոյ երեք Թիւք ի խնդիրն · որ և առաջի դնի այսպէս ։ Ա Թիւ 100 ունկիս արժիցէ փարայ 90 , ապա քանոյ արժիցէ ունկիս 210 ։ Ա՛ւ գտանդի փարայ 189 · ոյր և յառաջիկայդ տեսանի ։

ունկի ·	փարայ ·	ունկի ·
100 ·	90 ·	210
		90
		189 · փարայ ·

(189 000) 100

Ա՛յս բազմապատկեալ զԹիւն երրորդ երկրորդաւն , արտադրեալն է 18900 · զոր եթէ բաժանես առաջին Թուանշն 100 , լինի քանորդն փարայ 189 · կիմ դահեկան 4 · և փարայ 29 · որ և է դին ունկեացն 210 · կիմ լտերացն 17 , և ունկեացն 6 ։

Ա՛յս եթէ ամէնգին Թիւնն կայցեն կոտորակք Հասարկը , կիմ՝ ըստ երիցն Համանգամայն , կիմ՝ ըստ միոյ ևնթ , և կիմ՝ ըստ երկուց՝ ինոցանէ , յայնժամ վերածել պարտ է նախ զամէնգնական Թիւնն ի կոտորակս , բազմապատկելով զիւրաքանչիւր զնա յայտարարօք կոտորակացն որք ըստ նմա , յաւելեալ՝ ինոսա և զնոյն կոտորակն · և ապա՝ ի գործ դնել զկանոնն Համեմատութեան ըստ նախընթաց օրինակի · Ա՝նայն Թէ՝ այս ինչ է տալոց եթէ յայսմ , զի յետ բազմապատկելոյ զԹիւն երրորդ Թուանշն երկրիդ , դարտադրեալն՝ որ էլանէ անտի , բազմապատկել պարտ է դնդ յայտարարաւ կոտորակին՝ որ կայ ըստ ամէնգնական Թուանշն առաջնոյ ։ Ա՛ւ անդրադարձեալ՝ զԹիւն առաջին բազմապատկել պարտ է յայտարարօք կոտորակացն , որք կան ըստ երկրորդ և ըստ երրորդ Թուանշն ամ-

քաղքականաց ։ Եւ ասպա բաժանել պարտ է արտադրեալն առաջնով զարտադրեալն երկրորդ , եւ ելիցէ որ ցինի ։

Օրինակ · Ը ։

Եթէ դին $2\frac{1}{2}$ կանդնոյ չուխայի՝ իցէ դահեկան $7\frac{2}{3}$ · ասպա քանի՞ լինիցի դին $8\frac{3}{4}$ կանգնոյ այնր չուխայի ։ Կամ այսպէս ։ Եթէ $2\frac{1}{2}$ կանգունն արժիցէ դահեկան $7\frac{2}{3}$ · քանոյ արժիցէ կանգունն $8\frac{3}{4}$ ։ Եւ գտանի դահեկան $26\frac{5}{6}$ · ոմն և յառաջիկայդ տեսանես ։

Հանդ · $2\frac{1}{2}$ ·	Գոյ · $7\frac{2}{3}$ ·	Հանդ · $8\frac{3}{4}$ ·
5	23	35
3		23
15		105
4		70
60		805
		2
60)	1610	(Գոյ · $26\frac{5}{6}$

Զհա վերածեալ զառաջին ամբողջական Թիւն 2 'ի կոտորակ իւր , բազմանդտկելով զնա յայտարարսն 2 , լինի արտադրեալն 4 · յոր յաւելեալ և զնոյն կոտորակ $\frac{1}{2}$, յի գՀամարիչ նմին՝ 1 , գումարն կի Թիւն առաջին եղև 5 ։ Եւ երածեալ և զերկրորդ ամբողջական Թիւն 7 'ի կոտորակ իւր , բազմապատկելով զնա յայտարարսն 3 , լինի արտադրեալն 21 · յոր յաւելեալ և զնոյն կոտորակ $\frac{2}{3}$, յի գՀամարիչ նմին՝ 2 , գումարն կամ Թիւն երկրորդ եղև 23 ։ Եւ երածեալ ասպա և զերրորդ ամբողջին Թիւն 8 'ի կոտորակ իւր , բազմապատկելով զնա յայտարարսն 4 , լինի արտադրեալն 32 · յոր յաւելեալ և զնոյն կոտորակ $\frac{3}{4}$, յի գՀամարիչ նմին 3 , գումարն կի Թիւն երրորդ եղև 35 ։

Յետ այսորիկ բազմապատկեալ երկրորդ Թուոյն 23 զերրորդ Թիւն 35 , արտադրեալն է 805 · զոր շնչել բազ-

բազմապատկեալ յայտարարաւ կոտորակին առաջնոյ , իյ՝ թուովն 2 , արտադրեսն վերջին է 1610 ։ Առաջապատկեալ և զառաջին թիւն 5 , յայտարարաւ կոտորակին երկրորդի , իյ՝ թուովն 3 , արտադրեալն է 15 . զայս դարձեալ բազմապատկել և յայտարարաւ կոտորակին երրորդի , իյ՝ թուովն 4 , արտադրեալն ոչ ըստ կիր թիւն առաջին եղև 60 . որով եթէ բաժանեսս զմիւս արտադրեալն , իյ 1610 , լինի քանորդն՝ դահեկան 26 $\frac{5}{6}$ ։ Եւ այս է ասէ դին կանդնոյն $8\frac{3}{4}$. զոր խնդրեաք գտանել ։ Իսկ կոտորակն $\frac{5}{6}$, որ կայ ընդ դահեկանացն 26 , եթէ լցցի վերածեալ ի փարայս և ի փալս , լինի փարայ 33 . և փալ 1 ։

Այլ կայսմ վայրի՝ եթէ ընդ առաջին թուոյն միայն կայցէ կոտորակ , և ընդ երկրորդին՝ և ընդ երրորդին՝ ոչ , պարտ է վերածել ի կոտորակն յայն զթիւն առաջին . և յետ բազմապատկելոյ թուովն երկրորդ զթիւն երրորդ , զարտադրեալն՝ որ ելանէ , բազմապատկել պարտ է դրձել յայտարարսն կոտորակին , որ կայ ընդ թուոյն առաջնոյ . և ապա բաժանել զայն ։ Եւ զայրին հակառակ՝ եթէ կայցեն կոտորակք միայն ընդ թուոյն երկրորդի , կիր ընդ երրորդի յետ վերածելոյ զնա զերկաքանչիւր ի նոսա , յայտարարոջ նոյ պարտ է բազմապատկել զթիւն առաջին . և ապա բաժանել նովաւ զարտադրեալն յերկրորդէն և յերրորդէն ։ Այլոցիկ յայտ են յօրինակէ անտի , եթէ բարւոք միտ դիցես այնմ ։

Իսկ պատճառն բազմապատկելոյ զթիւն յայտարարոջ կոտորակացն փոխոխակի՝ է վերածել զնոսա ի նոյնակերպ մասունս առ Հասարակ ։ Որով և ուղիղ լինի յայն ժամ բաժանել միով զմիւս . և անվրէպ և առոյգ վճարի կանոնն Համեմատութեան ։

Պիտեալ պարտ է . զի ոչ և ցուցեալ ի Հատուածս . ա . գլ . է . ի բազմապատկել անդ զթիւ լինի միասով , երկոքին թիւքն ևս լինին բազմապատկիչք միմեանց ։ Այդ՝ յայսմ կանոնի՝ ըզկի պարտ է երկրորդ թուովն բազմապատկել զերրորդ թիւն , և զարտադրեալն բաժանել առաջնովն , մարթ է ևս՝ երրորդ թուովն բազմապատկել զերկրորդն , և զարտադրեալն բաժանել դրձեալ առաջնովն ։ Այլ և տեսանի յառաջիկայ օրինակի ։

(Բրնաւ. ը.

Եթէ 400 դահեկանաց շահն՝ ի բոլ 48 դահեկան. ա-
պա 900 դահեկանաց շահն որչափ ի բոլ.

դահ.	շահ.	դահ.
400.	48.	900
	900	
		շահ.
400)	43200	(108

Զհա երրորդ Թուոմն 900՝ բազմապատկեալ զերկրորդ
Թիւն 48, արտադրեաւն ի 43200. զոր եթէ բաժա-
նես առաջին Թուոմն 400, բանադրդն կիմ Թիւն չորից՝
լինի ուղղութիւն 108. որ և յայտ առնէ զԹիւ շահուն,
որ ինդրի.

Այսու օրինակաւ դիւրին ևս վճարի կանոնն. որովհե-
տև Թիւն բաժանելի ինքնին զայ Հանդիպ բաժանա-
րար Թուոմն. և լինի նմա առաւել մեծաւոր.

Յաշափս փոչոյ և արուեստին այլ կանոնք.

Արարի կանոնի համեմատութիւն ըստ հանդիպակաց՝ լինի այ-
սաւ օրինիւ. Յետ դնելոյ զերիս Թիւս և գտանելոյ
զԹիւն չորրորդ ըստ վերոյգրելոյ օրինակայ, բազմապատա-
կեա զերկոսին չորրորդ Թիւ Թուոմն առաջնով. և Թուոմն
երկրորդ՝ զԹիւն երրորդ. Այս եթէ արտադրեալքն եր-
կոքինքն իցեն միմեանց հաւասար, ուղիղ և անվրէպ՝ ի գործ
եդեալ ի կանոնն. ապա Թիւ ոչ՝ վրիպեալ է.

Կամ քեզ օրինակ. Այգեաւ զայս երեսին Թիւս. 4. 8.
10. խնդրեմք այսպէս. Այթէ 4 դահեկանաք շահիցին
վաթսայ 8. քանի՞ վաթսայ շահիցին դահեկանք 10.
Այս գտանեմք վաթսայ 20. որ և է չորրորդ Թիւն՝ զոր
խնդրեաք. Այդ՝ զոյն չորրորդ Թիւ եթէ բազմապատա-
կեացուք առաջին Թուոմն 4, լինի արտադրեալն՝ 80.
Այսպէս եթէ բազմապատկեացուք երկրորդ Թուոմն 8
զերրորդ Թիւն 10, լինի արտադրեալն զրճ. 80, հաւա-
սար արտադրելոյն առաջնոյ. Ցեն և յառաջնիսկզբ.

դահ ·	ֆէյ ·	դահ ·	ֆէյ ·
4 ·	8 ·	10 ·	20 ·
		8	4
		80	80

Պատահեալ ուղղութեամբ այսր փորձոյ և միանգամայն բազմապատկութեամբ կանոնին Տաճենտաուճ այս է · զի ի չորս թիւս Տաճենտաականս՝ արտադրեսցին յառաջնոյն և ի չորրորդէն՝ միշտ Տաճաասար է արտադրելոյն յերկրորդէն և յերրորդէն ։ Որ ասէ յօրինաւին վերոյգրելոյն են չորս թիւք Տաճենտաականք ըստ կարգի այսպէս · 4 · 8 · 10 · 20 ։ յորս այնպէս բազդատի առաջինն առ երկրորդն , ոչ երրորդն առ չորրորդն ։ Որոյ և արտադրեսցէ յառաջնոյն և ի չորրորդէն , ի բազմապատկելոյն զնա միմեանս , Տաճաասար է արտադրելոյն յերկրորդէն և յերրորդէն ։ Որ յորիս և այս չորեքին թիւքս · 5 · 10 · 20 · 40 · են Տաճենտաականք · զի և ի սոսին այնպէս բազդատին միմեանս առաջինն և երկրորդն , ոչ երրորդն և չորրորդն ։ Որք եթէ բազմապատկեսցեն զառաջինն 5՝ չորրորդաւն 40 , լինի արտադրեալն 200 ։ Իսկ եթէ բազմապատկեսցեն և զերրորդն 20՝ երկրորդաւն 10 , լինի արտադրեալն դրձ 200 , Տաճաասար արտադրելոյն առաջնոյ ։

Գիտելի պարտ է նախ · զի յորժամ իբր տիրողական Թուոյն կոչեն մնացուածք կիր կոտորիկք , ի վերածելոյ անդ յայնս զտիրողական Թիւն՝ առաջինն Թիւ Տաճարի արտադրելոյն կիր դառնան այն , որ լինի բաժանատար ի վերջոյ · ուստի և զնոյն պարտ է բազմապատկել չորրորդ Թուոյն , որ դառնայ ։ Նոյնպէս արտադրեալն երկրորդէն և երրորդէն՝ այն է , որ լինի բաժանատար ի վերջոյ · ուստի և այնմ պարտի լինել Տաճաասար արտադրեալն յառաջնոյ և ի չորրորդէն ։

Գիտելի պարտ է երկիդ · զի այս փորձ , որ լինի ի կանոնին Տաճենտաուճ , դրեթէ նոյն է իբր փորձոյ պարզ բաժանման · յորում բազմապատկին միմեանս Թիւն բաժանարար և քանորդն · և արտադրեալն յայնցանէ՝ լինի Տաճաասար բոլոր Թուոյն՝ որ բաժանեցաւ ։ Որոյ ոչ ի բաժանման , նոյնպէս և սոսա , յորժամ յաւելանայ

և մնայ ինչ 'ի բաժանմանէ անտի 'ի վերջոյ , զնոյն ևս պարտ է յաւելուլ յարտադրեալն , 'ի բազմապատկել անդ զԹիւն առաջինն՝ Թուոյն չորրորդ · եւ զի նովաւ հանդերձ պարտի լինիլ հաւասար այս արտադրեալ՝ միւս արտադրելոյն , որ բաժանեցաւ ։

Պիտեալ պարտ է երրորդ · զի այս օրինակ փորձոյ՝ լինի 'ի կանոնի Համեմատուէ յայնժամ յորժամ է ուղղական · այ , յորժմ չորեքին Թիւքն Համեմատին միմեանց եւ ուղիղ կարգի՝ առաջինն երկրորդին , և երրորդն չորրորդին ։ Այդ յորժամ է խոտորնական , յայնժամ այս փորձ լինի այլով օրինակաւ · ոյզ ցուցցի ստորև ։

Այլ՝միւս ևս ստուգապոյն փորձ այսր կանոնի լինի , յորժամ դիցես զերրորդ Թիւն 'ի տեղի առաջնոյն · և զչորրորդ Թիւն որ գտանի՝ 'ի տեղի երկրորդին · և զԹիւն առաջին՝ 'ի տեղի երրորդին · և խնդրեսցես գտանել զԹիւն երկրորդ ։ Օվ եթէ գտցի Թիւն երկրորդ այնպէս , ոյզ և եդեալ էր յառաջն , ուղիղ 'ի գործ եդեալ է կանոնն · ապա թէ ոչ՝ վրիպեալ է ։

Այլ քեզ օրինակ ։ Դնել անդ ըստ կարգի զերեսին զայսոսիկ Թիւս · 4 · 8 · 10 · խնդրեա՛ ապա այսպէս ։ Եթէ 4 դահեկանք շահիցեն փարայս 8 · քանի՞ փարայս շահիցեն դահեկանք 10 ։ Ես գտանիցես փարայս 20 · որ և է Թիւն չորրորդ ։ Այդ խնդրեա՛ ապա զսորին հակառակ այսպէս ։ Եթէ դահեկանք 10 շահիցեն փարայս 20 · դահեկանք 4 քանի՞ փարայս շահիցեն ։ Ես գտանիցես փարայս 8 · որ և է Թիւն երկրորդ , որ եդաւ յառաջն ։

Գլուխ · ՃԲ ։

Գաղափս բաղադրեալ և ուղղական կանոնի հաւնմատուելոյ ։

Բաղադրեալ կանոն Համեմատուելն , ոյզ և 'ի վեր անդր ասացաւ , է , յորում բայ յերից գլխաւոր Թուոց անտի , որք պահանջին միշտ 'ի գտանել զչորրդն , դնին և այլ Թիւք լինչ երկրորդականք յարակցեալք են նմա , և նշանակիչք պարագայից լինչ նոցա , այ՝ ժամանակի , չափոյ , եւ ։ Այդ և յառաջիկայ օրինակաւ տեսանի ։

Գլուխ · ՃԳ ։

Եթէ մշակք 6 , յաւուրս 4 , առնուն 'ի վարձ զդահեկինս

5 · քանի՞ լինի առնուցուն ապա միակք 18 յաւուրս 10 ։
Հա յայսմ ձեւ հինգ թիւք · և խնդրի թիւն վեցերդ ։
Այլ՝ երեքին գլխաւորքն ի սոսին՝ են այսպիսիկ · թիւ միակացն 6 · թիւ դահեկանացն 5 · և թիւ միակացն 18 ։
Սակ երկոքին թիւք աւուրցն , այ՝ 4 , և 10 , են երկոտորդականք , յորոց միոյն կիսոյ է ը առաջին թուոյն 6 · և միսան՝ ը երրորդ թուոյն 18 ։
Զդ՝ զայս հնգեակին թիւս ունիս դասաւորել , և՝ի գործ դնել զկանոնն՝ այսպէս ։ Դիր նախ զթիւ միակացն 6 , և զկնի նմ զթիւ աւուրցն 4 · ապա զթիւ դահեկանացն 5 ի միջի անդ առանձին · և ապա զթիւ միակացն 18 , և զկնի սր զթիւ աւուրցն 10 ։
Եւ այսորիկ բազմապատկեա զչորեակաւոր թիւսն երկոտորդականաքն՝ որք են ընդ նմ , առանձին առանձին · այ՝ զթիւ միակացն 6 թուոյ աւուրցն 4 · և զթիւ միակացն 18 , թուոյ աւուրցն 10 ։ Եւ այսու լինին ի վերջոյ երեք թիւք բովանդակ · զորոյք ի գործ եդեալ զպարզ կանոնն համեմատուի , ոյ՝ ի վեր անդր , գտանիցես զթիւն չորոտորդ զչեակաւոր , և կի՛ զթիւն վեցերորդ · որ լինի 37 $\frac{1}{2}$ · ոյ և յառաջիկայդ տեսանես ։

հշ։	օր ·	դահ ·	հշ։	օր ·
6 ·	4 ·	5 ·	18 ·	10
4			10	
24 ·		5 ·	180	
			5	
			900	դահ · (37 $\frac{1}{2}$
24)				

Հա եդեալ ը կաքգի զհնգեակին թիւսն , և բազմապատկեալ նախ զթիւ միակացն 6 թուոյ աւուրցն 4 , արտադրեալն է 24 · բազմապատկէ ապա և զթիւ միակացն 18 թուոյ աւուրցն 10 , արտադրեալն է 180 ։ Եւ այսու եղեն ահա բովանդակ երեք թիւք ի վերջոյ , ոյ՝ ի պարզ կանոնի · այ՝ են 24 · 5 · 180 ։ Զդ՝ երկրորդ թուոյն 5 բազմապատկել զերրորդ թիւն 180 , արտադրեալն է 900 · զոր եթէ բաժանես առաջին թուոյն 24 , քանորդն կի՛ թիւն չորրորդ՝ լինի 37 $\frac{1}{2}$ · այ՝ դահեկան 37 $\frac{1}{2}$ · որ և է վարձ միակացն 18 · որ խնդրի ։

Որինակ · Ե ·

Թէ աղօրիք 3 , ի ժամն 2 , աղան գրիւս ցորենոյ 10 · ապա աղօրիք 7 , ի ժամն 5 , քանի՞ գրիւս աղայցեն ։ Այսպէս երեքին գլխաւոր թիւքն են այսոքիկ · աղօրիքն 3 · գրիւն 10 · և աղօրիքն 7 ։ Իսկ թիւք ժամուցն՝ 2 , և 5 , են երիվորդականք · յորոց միոյն կիսոյ է ընդ աղօրեացն 3 · և միւսն՝ ի աղօրեացն 7 ։ Զոր և դնելով ի կարգի , և զտանել թիւն չորրորդ գլխաւոր , կամ թիւն վեցերորդ · որ լինի գրիւ 58 $\frac{1}{3}$ · ոչ և յառաջիկայդ տեսանես ։

աղօր ·	ժամ ·	գրիւ ·	աղօր ·	ժամ ·
3 ·	2 ·	10 ·	7 ·	5
2			5	
6 ·		10 ·	35	
			10	
			350	գրիւ ·
6)			350	(58 $\frac{1}{3}$

Զհա բազմապատիկեալ զթիւ աղօրեացն 3 Թուով ժամուցն 2 , արտադրեալն է 6 ։ Զբազմապատիկեալ և զթիւ աղօրեացն 7 Թուով ժամուցն 5 , արտադրեալն է 35 ։ Եւ այսպէս եղեալ են բազմանդակ երեք թիւքն · այն է · 6 · 10 · 35 ։ Զորդ՝ երիվորդ Թուովն 10 բազմապատիկեալ զերրորդ թիւն 35 , արտադրեալն է 350 · զոր եթէ բաժանես առաջնովն 6 , լինի քանորդն , կամ թիւն չորրորդ , գրիւ 58 $\frac{1}{3}$ ։ Եւ ահա զայսքան գրիւս աղան աղօրիքն 7 ի ժամն 5 ։

Որինակ · Ֆ ·

Թէ շահն 450 դահեկանաց՝ յամն 3 ինչ դահեկան 80 · քանի՞ լինիցի ասպա շահն 1800 դահեկանաց՝ յամն 8 ։ Զի այսպէս ։ Թէ դահեկանք 450 , յամն 3 , զերեսն զդահեկանս կի զշահս 80 · ապա դահեկունք 1800 , յամն 8 , որչափ լինէ շահս կամ որչափ դահեկանս զերեսին ։

Այսպէս երեքին գլխաւորքն են այսոքիկ · Թիւ դահեկանացն 450 · Թիւ շահուցն 80 · և Թիւ դահեկանացն

նացն 1800 : Իսկ Թիւք ամացն , իր՝ 3 , և 8 , են երկ-
րորդականք : Օ որս եդեալ ըստ կարգի յառաջիկայդ ,
զտանի Թիւն չորրորդ գլխաւոր , կիր Թիւն վերջորդ .
որ լինի 853 $\frac{1}{3}$ դահեկան :

դահ .	ամ .	շահ .	դահ .	ամ .
4 5 0 .	3 .	8 0 .	1 8 0 0 .	8
3			8	
1 3 5 0 .		8 0 .	1 4 4 0 0	
			8 0	
				շահ .
1 3 5 0)			1 1 5 2 0 0 0	(8 5 3 $\frac{1}{3}$

Ա՛հա բազմապատկեալ զգլխաւոր Թիւն դահեկանաց
Թուոյդ ամացն՝ որք ըստ նմ , լեալ են երկք Թիւք բա-
ժանդակ . իր է . 1350 . 80 . և 14400 : Ա՛րդ՝ երկրոր-
դան Լուսոյման բազմապատկեալ զերրորդն , արտա-
դրեաւն է 1152000 . զոր եթէ բաժանես առաջնոյն ,
քանորդն , կիր Թիւն չորրորդ , լինի 853 $\frac{1}{3}$ դահեկան .
որ և է շահ դահեկանացն 1800 յամն 8 :

(Օրինակ . ե :

Թիւք բեռնաբարձք 4՝ ընդ 3 մղոն հանապարհ՝ առ-
նուն ի վարձ զդահեկանս 5 . ապա բեռնաբարձք 6
ըստ 12 մղոն՝ քանի դահեկանս առնուցուն :
Հայտ երեքին գլխաւորքն են այսոքիկ . բեռնաբարձքն
4 . դահեկանքն 5 . և բեռնաբարձքն 6 : Իսկ Թիւք
մղոնիցն՝ 3 , և 12 , են երկրորդականք և կիցք ըստ բեռ-
նաբարձացն : Օ որս եդեալ ըստ կարգի յառաջիկայդ ,
զտանի Թիւն չորրորդ գլխաւոր , կիր Թիւն վերջորդ .
որ լինի 30 դահեկան :

բեռ .	մղոն .	դահ .	բեռ .	մղոն .
4 .	3 .	5 .	6 .	12
3			1 2	
1 2 .		5 .	7 2	
			5	
				դահ .
1 2)			3 6 0	(3 0

Ա՛հա

Ի հա Թուխոլը մլոնիսյն բազմապատկեալ զկլեաւոր Թիւն բեռնաբարձաց , լեալ են բովանդակ երեք Թիւք · ՟ի՝ 12 · 5 · 72 ։ Ի դէպ՝ երկրորդաւն ի սոցանէ բազմապատկեալ զերրորդն , արտադրեալն է 360 · զոր եթէ բաժանեսս առաջնոյն , քանորդն կի՛ Թիւն չորրորդ՝ լինի դահեկան 30 · որ և է վարձ 6 բեռնաբարձացն ըստ 12 մղոն ։

Գիտել պարտ է նախ · զի այս բազադրեալ կանոն գըրեթէ նոյն է ընդ պարզ կանոնի ՀամեմատուԹե · և այսու միայն տարբերի , զի ի սմա կրկին խնդիրք միանգամայն լուծանին · ուստի և կոչի ևս՝ կանոն երկդատից ։ Ի սակայն՝ զնոյն երկոսին խնդիրսն , որք ի սմ լուծանին միանգամայն , մարթ է լուծանել և պարզ կանոնաւ կրկին անգամ ։ Ի յսկսանէ · դնելով նախ ընդ կարգի իւրեանց՝ զերեսին գլխաւոր Թիւն առանձին · և պարզ կանոնաւ գտանելով զչորրորդն ։ Ի յետ գըտանելոյ զչորրորդն զայն Թիւ , դնելով ապա և զերկրորդական Թիւն երկոսին՝ ընդ կարգի իւրեանց , և ի միջի նոցա զչորրորդ Թիւն գտեալ նորագ , որ լինի ինտ ընդ կարգի՝ երկրորդ · և խնդրելով դրձել և գտանելով պարզ կանոնաւ զբուն Թիւն չորրորդ և վերջին ։ Ընդ և յայտ լեցի յօրինակիդ որ ցինէ ։

(Գլուխ · Ե ։

Ի Թէ Թոշակ 500 զօրաց՝ յաւուրս 10 , լինի դահեկան 600 · ապա Թոշակ 2000 զօրաց՝ յաւուրս 20 , որքան դահեկան լինիցի ։

Այսմ ահա երեքին գլխաւոր Թիւքն են այսոքիկ · Թիւ զօրացն 500 · Թիւ դահեկանացն 600 · և Թիւ զօրացն 2000 ։ Իսկ երկրորդականք են՝ Թիւք աւուրցն · ՟ի և · 10 · և 20 ։

Ի դէպ՝ եգեալ նախ զերեսին գլխաւոր Թիւն ընդ կարգի իւրեանց առանձին , խնդրեա այսպէս ։ Ի Թէ Թոշակ 500 զօրաց լինի դահեկան 600 · ապա Թոշակ 2000 զօրաց քանի՞ դահեկան լինիցի ։ Կամ այսպէս ։ Ի Թէ գինուորք 500 առնուն դահեկանս 600 · ապա գինուորք 2000 քանի՞ դահեկանս առնուցուն ։ Ի գտանիցես պարզ կանոնաւ ՀամեմատուԹ զԹիւն չորրորդ · որ լինի դահեկան 2400 ։ Ընդ և յառաջինիսդ տեսանի ։

դահ.	ղէն.	դահ.	ղէն.
2400	1200000	600	500

Հետ այսորիկ՝ եդեալ և զերկոսին երկրագական Թիւնն աւուրց , այ՝ 10 , և 20 , և ի միջի նոյ՝ զԹիւն չորրորդ , որ գտաւ արդ , այ՝ 2400 , խնդրեա՛ զրձիլ այսպէս ։ Թէ աւուրք 10 պահանջին դահեկանս 2400 . ապա աւուրք 20 քանի՞ դահեկանս պահանջիցին ։ Եւ գտանիցես զրձիլ պարզ կանոնաւ՝ զբուն Թիւն չորրորդ , որ խնդրի . այ է՝ 4800 . որ և է Թոշակ 2000 զօրաց վ՛ս 20 աւուրց . զոր խնդրեաք գտանել ։ ||ոլ և յառաջիկայդ տեսանի ։

դահ.	օր.	դահ.	օր.
4800	10	2400	20

Այս կրկին խնդիրս , զորս լուծաք կրկին պարզ կանոնաւ , եթէ լուծցես բազադրեալ կանոնաւ միանգամայն , դարձեալ նոյնչափ գտանի բուն Թիւն դահեկանացն , որ խնդրի ։ ||ոլ և յառաջիկայդ տեսանի ։

ղօրք.	օր.	դահ.	ղօրք.	օր.
5000	10	600	2000	20

դահ.	
4800	24000000

Ահա բազմապատկեալ զերկոսին գլխաւոր Թիւնն՝ երկրորդականօք իւրեանց , այ զԹիւն զօրացն՝ Թուով զբուն աւուրց , լեալ են երեք Թիւք բուխնդակ . այ է . 5000 . 600 . և 40000 ։ Արդ՝ բազմապատկել զերրորդն ի սոցանէ՝ երկրորդաւն , և զարտադրեալն բաժանեալ առաջնոյն , քանորդն կի՛ բուն Թիւն չորրորդ՝ լինի զա-

հե-

հեկան 4800 · որ և է թուակ 2000 զթուոյ՝ վ՚ր 20 առ
ուրդ · ոչ և դուռ յառաջի ։

Պետէ պարտ է երկրորդ · զի թեպէտ և յայտ բա
զադրեալ կանոնի գնէն իբր՚ի բազմուն հինգ թիւք
միայն , առ դառնալով զերկերորդն , որպ վ՚ր և կոյն ևս՝
կանոն հնգից , բայց՝ մնալի է գնել՚ի նոսա երբեմն և ա
ւելի քան զհինգ , այ՝ մինչև ցեօթն իսկ · և խորհել
զուարերորդն ։ Ա՚յլ՝ տակաւին նոյնն օրինակաւ՚ի գոյ
գնի և վճարի կանոնն ։ Ա՚յսինքն · որպէսզի նախ զղևտ
որ թիւեան զերեսին · և բազմանպատկեալ զնուազանչիւր
գնս երկրորդական թուոյն , որք կան չ՚ նս ։ Այլ և
յայտ լեզի յօրինակդ՝ որ գինի ։

Օրինակ · չ ։

Ա՚թէ 2 վաճառականք՝ 4000 դահեկանաց՝ յամիս 3
շահեցան ոսկիս 100 · ապա 6 վաճառականք՝ 5000
դահեկանաց՝ յամիս 4 քանի՞ ոսկի շահիցեն , չ՚ հաւա
սար ջանիկ և յաջորդելեկ ։

Ա՚հա յայտ՚ն եօթն թիւք · յորս երեքին գլխաւորքն են
այսոքիկ · վաճառ՚ինքն 2 · ոսկիքն 100 · և վաճառ՚ինքն 6 ։
Իսկ դահեկանքն 4000 , և ամիսքն 3 , են երկրորդա
կանք , և կոյք չ՚ վաճառականացն 2 ։ Ա՚յնպէս և դա
հեկանքն 5000 , և ամիսքն 4 , են երկրորդականք , և
կոյք չ՚ վաճառականացն 6 ։

Ո՚յսոսիկ եդեալ չ՚ կարգի , և բազմապատկեալ զգլխաւորսն երկրորդականաց իւրեանց , գտանի ապա թիւն
չորից գլխաւոր կամ թիւեն ուրեքորդ · որ և լինի ա
կի 500 ։ Այլ և յառաջիկայդ սեռանի ։

վաճ.	դահ.	ամս.	ոսկի.	վաճ.	դահ.	ամս.
2.	4000.	3.	100.	6.	5000.	4
4000				5000		
8000				30000		
3				4		
24000.		100.		120000		
				100		
24000)				12000000 (		500 ոսկի.

Ա՚հա

Եւ եթէ չգտանիցէ զառաջին զվեցաւոր Թիւն 2 , նախ երկրորդականաւն 4000 , և ապա երկրորդականաւն 3 , արտադրեալն է 24000 ։ Գտանիցես ընդդէմ և զերրորդ զվեցաւոր Թիւն 6 , նախ երկրորդականաւն 5000 , և ապա երկրորդականաւն 4 , լեալ են բազմապակ երեք Թիւք ի վերջոյ ։ Եւ ընդ նշանակեալ կան փոքր ի ոտրև ըստ կարգի ։ Եւ եթէ երկիցս բազմապատկէ զերրորդն , և գտցես արտադրեալն բաժանել առաջնոյն , քանզի կի Թիւն չորրորդ՝ լինի ասկի 500 ։ և այս է զոր չահէին 6 վաճառականք՝ 5000 դահեկանաւք՝ ամաւն 4 ։

Եւ բազադրեալ յոյսդ կանոնի՝ յորժամ լինին հինգ Թիւք , կրկին ընդ երկրորդ միանգամայն լուծանելն ։ ոմն և ցուցաւ ի վերոյ ասացեալ ։ Ասկ յորժամեն եօթն Թիւք , լուծանելն երեք ընդ երկրորդ միանգամայն ։ Եւ ըստ՝ ոմն և յաղագս կրկին ընդ բոյն ցուցաւ , զոր ասացաք և զերեսին ընդ երեսն որք լուծանելն միանգամայն , մանաւանդ և լուծանել և պարզ կանոնաւ ուրոյն ուրոյն՝ երկուց ։ Յայնմ ։ գնել զամենայն զվերոյ գրեալ կանոնաւ զԹիւն զվեցաւոր Թիւն , և գտանելով պարզ կանոնաւ զԹիւն չորրորդ ։ Այս գնելով զերկոսին առաջինն երկրորդականն Թիւն ըստ կարգի , և ի միջի նոցա գնոյն չորրորդ Թիւ , որ եղև գտեալ , և գտանելով զյիսնպարզ կանոնաւ զվեց այլ չորրորդ Թիւ ։ Եւ այսպիսի գնելով և զվեց երկրորդականն Թիւն ; և ի միջի նոցա զայս չորրորդ Թիւ , որ եղև գտեալ , և գտանելով զյիսնպարզ կանոնաւ զառն չորրորդ Թիւն վերջին , որ ընդդէմ ։ Այլ քեզ օրինակ ։ Այգեալ ասէ նախ զերկու զվեցաւոր Թիւնն , այ զԹիւ վաճառեցայն՝ 2 , ասկեացն՝ 100 , և վաճառականացն՝ 6 , լինի ընդդէմ այսպէս ։ ՅԹիւ վաճառականք 2 չահին ասկիս 100 ։ ապա վաճառականք 6 քանի՞ ասկիս չահիցեն ։ Յե Թիւն չորրորդ , որ գտանի , լինի ասկի 300 ։

Այս եղիցի զԹիւ դահեկանացն՝ 4000 , և զԹիւն չորրորդ որ գտաւ ապա , այ զԹիւ ասկեացն՝ 300 , և զԹիւ դահեկանացն՝ 5000 , լինի ընդդէմ այսպէս ։ ՅԹիւ 4000 դահեկանք ասեն ասկիս 300 ։ ապա 5000 դահեկանք քանի՞ ասկիս ասացեն ։ Յե չորրորդ Թիւն՝ որ գտանի , լինի ասկի 375 ։ Եւ այսպիսի եղիցի զԹիւ ամանցն 3 , և զԹիւն չորրորդ որ գտաւ ապա , այ զԹիւ ասկեացն 375 , և զԹիւ ամացն 4 , լինի ընդդէմ այսպէս ։ ՅԹիւ ամիսք 3 ըստերեն

ոսկիս 375. ապա ամիսք 4 քանի ոսկիս բերիցեն. Եւ գտանի քուն չորրորդ Թիւն վերջին. որ լինի ոսկի 500. ոչ և գտաւ յառաջն.

Որձ այսր բաղադրեալ կանոնի լինի դրձել այնոյ, ոչ և ի կանոնն պարզ. այլ բազմապատկելով Թուովն չորրորդ, որ գտանի, զԹիւն քառանարար, և տեսանելով եթէ արտադրեալն հաւասար իցէ Թուոյն՝ որ քաժանեցաւ.

Կարուճած. ֆ.

Կաղափս պարզ և խոտորնական կանոնի հաշիւն.

Կանոնն պարզ և կանոնն բազադրեալ, զորս ցուցաք մինչև ցայս վայր, երկու ուղղական. Ասէ ոմն ի նոսա այսպէս գաստաւորին և զետեղին զլխաւոր Թիւքն երեքին, զի ի գտանել անդ զչորրորդ Թիւն անծանօթ, համեմատին միմեանց Թիւքն չորեքին ըստ ուղիղ կարգի տեղեաց իւրեանց. Կայինքն և. զի այնպէս բազդատի Թիւն առաջին առ երկրորդն, ոչ երրորդն առ չորրորդն. Կիմ որչափ մեծագոյն կիմ փոքրագոյն է Թիւն առաջին քան զերկրորդն, այնչափ մեծագոյն կիմ փոքրագոյն է և Թիւն երրորդ քան զչորրորդն. Ո՛ այս ահաւանիկ ցուցաք յառաջն. և յօրինակաց անտի իսկ յայտ է.

Այլ դէպ լինի երբեմն, զի ըստ նիւթոյն կիմ ըստ խնդրոյն պահանջելոց՝ այնպէս դասաւորին և զետեղին երեքին Թիւքն գլխաւորք, և այնպէս ի գործ դնի կանոնն, զի յետ գտանելոյ զԹիւն չորրորդ, ոչ համեմատին միմեանց Թիւքն չորեքին ըստ ուղիղ կարգի տեղեաց իւրեանց. այլ ընդ խոտորնակս. Կայինքն. զի յայնժամ ոչ և համեմատի Թիւն առաջին առ երրորդն, այնոչ համեմատի Թիւն երկրորդ առ չորրորդն. Կիմ որչափ մեծագոյն կիմ փոքրագոյն է Թիւն առաջին քան զերկրորդն, այնչափ մեծագոյն կիմ փոքրագոյն է Թիւն երկրորդ քան զչորրորդն.

Այսմ խոտորնական կանոնի, ոչ և համեմատուԹիւն Թուոյ լինի ըստ խոտորնակս, նոյնպէս և բազմապատկուԹիւն և քաժանումն նոյ միմեամբք՝ լինի ըստ խոտորնակս. Ո՛ ի սոյ ուղղական կանոնի Թուովն երկրորդ բազմապատկի Թիւն երրորդ. և ստացեալն քաժանի

Թուովն

Թուոյն առաջնով ։ Այլ եթէ ընդ հակառակն Թուոյն երկրորդ բազմապատկի Թիւն առաջին . և զարտադրեալն բաժանի Թուոյն երրորդ . ոչ և այսպէս լինի յօրինակս նախայ անտի զկնի ։

Խոտորնական պարզ կանոնի դնին միայն երեք Թիւք, և ոչ աւելի . յորոց երկրորդեան բազմապատկել պարտ է զառաջինն . և զարտադրեալն բաժանել երրորդեանն. զի քանորդն որ ելանի՝ ցուցանի զԹիւն չորրորդ ։ Որպ և յառաջիկայ օրինակս տեսանես ։

( )րինակ . ա ։

Եթէ գործաւորք 10՝ կատարեն զչինուածք մի յաւուրս 40 . ապա գործաւորք 25 ի քանի՞ աւուրս կատարեսցեն ։ Այսպէս է Թիւ՝ կատարեն զնոյն յաւուրս սակաւս . ոնգ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

գործ .	օր .	գործ .
10 .	40 .	25
40		
		օր .
25) 400		(16

Այս աստէն Թիւն առաջին՝ է Թիւ գործաւորացն 10 . Թիւն երկրորդ՝ է Թիւ աւուրցն 40 . իսկ Թիւն երրորդ , յորոյ վերայ է խնդիրն , է Թիւ գործաւորացն 25 ։ Եւ զի երկրորդ Թուոյն 40 բազմապատկեալ զառաջին Թիւն 10 , արտադրեալն է 400 . զոր եթէ բաժանես երրորդ Թուոյն 25 , քանորդն կի Թիւն չորրորդ լինի 16 . որ և է Թիւ աւուրցն , որք խնդրին վերայ 25 գործաւորաց՝ առ ի կատարածել նորին շինուածոյ ։

Պիտեալ պարտ է . զի ոնգ և յուղղական կանոնի անդ ասացաւ , նոյնպէս և աստէն՝ ի բազմապատկել անդ երկրորդ Թուոյն զԹիւն առաջին , նովին բազմապատկութեամբ բազմապատկի միանգամայն և Թիւն երկրորդ Թուոյն առաջնով . իբր զի երկոքին ևս են բազմապատկիչ միմեանց ։ Որպ և յօրինակդ՝ որք կան զկնի , վասնզի բազմապատկելոյ երկրորդ Թուոյն զԹիւն առաջին , բազմապատկեմք առաջին Թուոյն զԹիւն երկրորդ . և զարտադրեալն բաժանեմք Թուոյն երրորդ , ըստ սպասնջելոյ այսմ կանոնի ։

( )րի-

(Խնդիր. ե։

Եթէ հնձողք 15 հնձեն զանդս ինչ յաւուրս 20. ապա հնձողք 6 ի քանի՞ աւուրս հնձիցեն։ Ցայտ է թէ՝ իսկզբին մի՞ այ աւուրք ըմբռնք. այլ և յառաջիկայդ տեսանի։

հնձ.	օր.	հնձ.
15.	20.	6.
	15	
	300	օր.
6)	300	(50

Ասեմ թազմապատկեալ առաջին Թուոնովք, ի՝ Թուով հնձողացն 15, զերկրորդ Թիւն՝ աւուրցն 20. արտադրեալն է 300. զոր եթէ բաժանես երրորդ Թուովն 6, քանորդն լինի 50. որ և է Թիւ աւուրցն՝ զոր պահանջին մի՞ 6 հնձողաց։

(Խնդիր. զ։

Եթէ համբարանոց լինի ցորեան ամիս 6 ի կերակուր 1200 զօրաց. ապա ամիս 2 քանի՞ զօրաց կարէ բաւական։ Ուրեմն եթէ ամիս 6 կերակրին զօրք 1200 ի համբարանոցէ մինէ. ապա ամիս 2 քանի՞ զօրք կերակրեցին անտի։

ամիս.	զօրք.	ամիս.
6.	1200	2
	6	
	7200	զօրք.
2)	7200	(3600

Դասէն Թիւն առաջին՝ է Թիւ ամանոյն 6. և Թիւն երկրորդ՝ է Թիւ զօրացն 1200. իսկ Թիւն երրորդ՝ է Թիւ ամանոյն 2։ Արդ՝ բազմապատկել առաջին Թուովն 6 զերկրորդ Թիւն 1200, արտադրեալն է 7200. զոր եթէ բաժանես երրորդ Թուովն 2, քանորդն կի՞ Թիւն երրորդ՝ լինի 3600։ Եւ այս է Թիւ զօրացն, զոր ամիս 2 կարէն կերակրել անտի։

Խնդիր ։ Ը ։

Ասեն՝ ի կուժ և ի քիւլլնիւթոյ, որոյ լայնութիւնն է 4 թիզ, պիտոյանայ վճռ հանդերձի կանգուն 8 ։ ասա՝ ի նիւթոյ, որոյ լայնութիւնն է 6 թիզ, քանի՞ կանգուն պիտոյանայցէ ։

Այս խնդիր յայտնագոյն ևս առաջի դնեմ այսպէս ։ Ասեն՝ 4 թիզ լայնութիւն պահանջէ զկտաւն 8 ։ ապա 6 թիզ լայնութիւն քանի՞ կանգուն պահանջիցէ ։ Յայտ է թէ՝ սահուն ևս պահանջէ ։ ոչ և տեսանիցես արդ ։

Բիզ ։	Կանգ ։	Բիզ ։
4 ։	8 ։	6
	4	
		Կանգ ։
6)	3 2	(5 $\frac{1}{3}$

Այս սահուն թիւն առաջինն՝ է լայնութիւնն 4 թիզ ։ և թիւն երկրորդ՝ է կանգուն 8 ։ իսկ թիւն երրորդ՝ է լայնութիւն 6 թիզ ։ Այդ՝ բազմապատկեալ զերկրորդ թիւն 8 առ Ջնոյնիս 4, արտադրեաւն է 32 ։ զոր եթէ բաժանեսս երրորդ թուոյն 6, քանզորդն կայ թիւն չորրորդ՝ լինի 5 $\frac{1}{3}$ ։ որ և է թիւ կանգնոցն, զորս պահանջէ լայնութիւնն 6 թիզ ։

Եւ ահա ցուցանի աստէն, թէ առ հաւասարութիւն 8 կանգնոց նիւթոյ իրիք՝ որոյ լայնութիւնն է 4 թիզ, պահանջի 5 $\frac{1}{3}$ կանգուն՝ ի նիւթոյ անտի՝ որոյ լայնութիւնն է 6 թիզ ։ Ասեմ և եթէ պիտոյանայ անտի վճռ հանդերձի 8 կանգուն, աստի պիտոյանայ 5 $\frac{1}{3}$ կանգուն ։

Խնդիր ։ Թ ։

Գիտելի է որ զչուխայ, կամ զայլ նիւթ ինչ՝ ի հանդերձ 4 կանգուն ։ որոյ լայնութիւնն է 6 $\frac{1}{2}$ թիզ ։ Կամի գնել և զատտաս ի Հաւատարութեան նոյ՝ յայնպիսի նիւթոյ, որոյ լայնութիւնն է 3 $\frac{1}{4}$ թիզ ։ Այդ՝ խնդրի Թէ քանի՞ կանգուն պիտոյանայցէ առաքի ։

Այս խնդիր հասնիս ևս առաջի դնեմ այսպէս ։ Ասեն՝ լայնութիւնն 6 $\frac{1}{2}$ թիզ՝ պահանջէ զկանգուն 4 ։ ապա քանի՞ կանգուն պահանջիցէ լայնութիւնն 3 $\frac{1}{4}$ թիզ ։ Յայտ է եթէ պահանջէ առաւել ։ ոչ և յառաջիկայդ տեսանես ։

Բիշ · $6\frac{1}{2}$	Հաւ · 4 ·	Բիշ · $3\frac{1}{4}$
1 3		1 3
4		2
5 2 ·	4 ·	2 6
	5 2	
2 6)	2 0 8	Հաւ · (8

Ա՛հա առանձն Թիւն առաջինն է Թիւն $6\frac{1}{2}$ · և Թիւն երկրորդ՝ է կանգունն 4 · իսկ Թիւն երրորդ՝ է Թիւն $3\frac{1}{4}$ ։ Ա՛րդ՝ վերածել եղեն նախ՝ Թիւն առաջին և Թիւն երրորդ՝ ի կոտորակն որք ըստ նմա · բազմապատկեալ զնա յայտարարօքն նոցա 2, և 4 · և յաւելեալ յարտադրեալսն անդ զՀամարիչսն նոցա՝ 1, և 1 · որով և եղեն երկու արտադրեալք Հաւասար միմեանց · այ՝ 13 · և 13 ։

Ա՛պա այս երկոքին արտադրեալք բազմապատկեցան զրձել և յայտարարօք կոտորակացն փոխանակի · Ո՛ր և արտադրեալն առաջին բազմապատկեցաւ յայտարարաւ կոտորակին՝ որ կայ ըստ երրորդ Թուոյն · այ՝ Թուոյն 4 · որով և եղև 52 ։ Իսկ արտադրեալն երկրորդ բազմապատկեցաւ յայտարարաւ կոտորակին՝ որ կայ ըստ առաջին Թուոյն · այ՝ Թուոյն 2 · որով և եղև 26 ։

Ա՛ւ այսպէս եղեն՝ ի վերջոյ բովանդակ երեք Թիւք · այ՝ 52 · 4 · և 26 ։ Ա՛րդ՝ առաջին Թուոյն 52՝ բազմապատկեալ զերկրորդ Թիւն 4, արտադրեալն է 208 · զոր եթէ բաժանեսս երրորդ Թուոյն 26, քանզորդն կամ Թիւն ըստ երրորդ՝ լինի 8 · որ և է Թիւ կանգնոյն, որք պահանջին՝ ինչ եթող անտի՝ որոյ լայնութիւն է $3\frac{1}{4}$ Թիւ ։

Ա՛ւ զիարկ պարտ է առնել · զի յորժամ կայցէ կոտորակ և ըստ երկրորդ Թուոյն յայտ իստորնական կանոնի, յետ վերածելոյ զԹիւն երկրորդ՝ ինոյն, չ՛ պարտ յայտարարաւ նոր բազմապատկել փոխանակի զԹիւն առաջին, ոչ և լինի յուզական կանոնի · այլ՝ բազմապատկել պարտ է նմաւ զԹիւն երրորդ ։ Ա՛սասի և յայտ կանոնի՝ եթէ ընդ երկոց Թուոյն ևս կայցեն կոտորակք, յետ վերածելոյ զերեսին Թիւն՝ ինոյն, յայտարարօք կո-

կատարածոյն երկոցունց՝ որք են ի Թուէն առաջնոյ , և ի Թուէն երկրդէ , բազմապատակել պարտ է զԹիւն երրորդ ։ Իսկ յայտարարսն կատարածին՝ որ կայ ի Թուէն երրորդէ , բազմապատակել պարտ է զԹիւն առաջին ։ Այլ եթէ կայցէ միայն ի առաջին Թուէն , յետ վերածելոյ զնա ի նոյն , յայտարարսն նոր բազմապատակել պարտ է միայն զԹիւն երրորդ ։ Իսկ եթէ ընդ երկրորդ Թուէն միայն կայցէ , յետ վերածելոյ զնա ի նոյն , յայտարարսն նոր բազմապատակել պարտ է զերկրորդ միայն ։ Իսկ եթէ ընդ երրորդ Թուէն միայն կայցէ , յետ վերածելոյ զնա ի նոյն , յայտարարսն նոր բազմապատակել պարտ է միայն զԹիւն առաջին ։

Յաղագս բերման այսր կանոնի ։

Զայս կանոն խոստմնական կանոնի՝ լինի գիւրաւ և համառօտիւ այսպէս ։ Թուէն երրորդ , որ լինի գրառեալ , բազմապատկեա զԹիւն երրորդ ։ և Թուէին եր կրորդ՝ զԹիւն առաջին ։ և տես՝ եթէ հատասաւր իցէն արտադրեալքն երկոքին , թէ ոչ ։ Օ ի եթէ իցէն հատասար , ուղիղ ի գործ եդեալ է կանոնն ։ ապա թէ ոչ՝ վերստեալ է ։ Զի՞նչ նոյն է ։ քանզդաշն որ ելանէ ի բա ժանմանէ անտի՝ բազմապատկեա զԹիւն բաժանարար։ և տես՝ եթէ արտադրեալն հատասար իցէ Թուէն որ բաժանեցաւ ։

Զառնամ ուղղութեամբ այսր վարդոյ , և միանգամայն բա տուգութեամբ այսր կանոնի , այս է ։ Օ ի ոչ և ի վեր անդր ասացաւ , Թիւն չորրորդ , որ լինի գտեալ այսու կանոնաւ , հատ ևհատի և բազդատի առ Թիւն երկրորդ այնպէս , ոչ Թիւն երրորդ բազդատի առ Թիւն առաջին ։ Զի՞նչ նոյն է ։ զի յայսմ կանոնի՝ ոչ և բազդատին միմեանց Թիւն առաջին և Թիւն երրորդ , այն պէս բազդատին միմեանց և Թիւն երկրորդ և չորրորդ ։ Այդ ի չորս Թուէն հատ ևհատիցես , յորոց առաջինն այնպէս բազդատի առ երրորդն , ոչ երկրորդն առ չորրորդն , միշտ ձշմարիտ է Թէ՝ արտադրեալն յառաջնոյն և յերկրորդէն հատասար է արտադրելոյն յերրորդէն և ի չորրորդէն ։

Կամ թէպ օրինակ ։ Կրկեալ զայս երեսին Թուէն՝ 10 . 8 . 20 . խնդրեմք զ կորդն այսպէս ։ ԶԹիւ մեակը 10 վե-

Ձարեն զգործ ինչ յաւուրս 8 · ապա միակք 20 ՚ի քանի աւուրս վճարիցեն ։ Եւ զտանեմք այսու կանոնաւ բազ-
մապատկել անդ միմեամիսք զառաջին թիւն 10, և զերկրորդն 8, արտադրեալն լինի 80 · զոր եթէ բա-
ժանեա երրորդ թուոյն 20, քանորդն, կիմ թիւն չորրորդ որ ինդրի՝ լինի 4 ։ Եւ այսպէս լինին չորս թիւք
համեմատականք այսպէս ։

10 · 8 · 20 · 4 ։

Եւ ահա ՚ի սոսա այնպէս բազդատի առաջին թիւն 10 առ երրորդ թիւն 20, այդ բազդատի չորրորդ թիւն 4 առ երկրորդ թիւն 8 ։ Զի այդ թիւն 20 կրկին է քան զթիւն 10, ընդ որում բազդատի · այսպէս և թիւն 8 կրկին է, քան զթիւն 4, ըստ որում բազդատի ։ Այդ և եթէ բազմապատկես միմեամիսք զթիւն առաջին և զթիւն երկրորդ, այն՝ 10, և 8, արտադրեալն լինի 80 ։ Այսպէս և եթէ բազմապատկես միմեամիսք զթիւն երրորդ և զչորրորդ, այն՝ 20, և 4, արտադրեալն լինի դարձեալ 80, համառաւ արտադրելոյն առաջնոյ ։ Որդ՝ այդ յայս չորեքին թիւս, նոյնպէս և յայլ ՚ի և ՚ի քոյս չորս թիւս այսպիսի եղանակաւ համեմատեալս, թիւն արտադրէ յառաջնոյն և յերկրորդէն՝ միշտ համառաւ լինի թուոյն արտադրելոյ յերրորդէն և ՚ի չորրորդէն ։

Պիտոյ պարտ է նախ · զի առ որոշելոյ, թէ երբ ար-
դեօք կանոնն պարտի լինել ուղղական, և երբ խա-
ռնարկեան, հայել պարտ է յորպիսուն ինդրոյն՝ որ ա-
ռաջի դնի, և ՚ի նշանակս թէ թուոյն ։ Զորոց և յայտ
լինի, թէ զիարդ պարտ իցէ ՚ի գործ դնել զկանոնն, զի
թիւն չորրորդ գոյն ուղղութեաբ և առաջութեաբ ։ Որ-
ւանիկ ՚ի վերոյգրեալ օրինակաց և ՚ի ինդրոց յայտ է, զի
պարտին լուծանիլ խառնարկական կանոնաւ ։ Այդ և-
թէ լուծցին այնուհետև ուղղական կանոնաւ, թիւն չորրորդ
որ ինդրի, ոչ գտանի ուղղութեաբ ։ Օ որ օրինակ · եթէ
գառաջիկայ ինդիրդ լուծցես ուղղական կանոնաւ,
թիւն չորրորդ որ գտանի, ոչ լինի ուղիղ և ճշմարիտ ·
այդ և տեսանիցես արդ ։

Եթէ միակք 10 վճարեն զգործ ինչ յաւուրս 8 · ապա
միակք 20 ՚ի քանի՞ աւուրս վճարիցեն ։

դր.	դր.	դր.
8	8	8
10	10	20
80	80	160

(16. 10) 160

Հաւասարիկ եդաք զի կարդի զբերեալն Թիւնն այնպէս՝ ոչ և կան եղեալ ի խնդիրն. և բազմապատկեցաք երկրորդ Թուոնին 8 զերրորդ Թիւնն 20, զի ուղղական կանոնի. և եղև արտադրեալն՝ 160։ Օ այս երեք բաժանեա առաջին Թուոնին 10, դիտել զի ուղղական կանոնի, քանզդի կի Թիւնն չորրորդ՝ լինի 16։ Ոչ սակայն էր Ձշմարիտ. զի ցուցանել թէ՝ առ վճարելոյ 20 մշակաց վնասն գործ՝ զոր մշակք 10 վճարեն յաւուրս 8, պահանջին աւուրք 16։ Իսկ և պարտ է լուծանել զայս ըստ խոտորնական կանոնի. բազմապատկելով երկրորդ Թուոնին 8 զառաջին Թիւնն 10. և կի անդրադարձել՝ եղեալ և լինի արտադրեալն՝ 80. զոր իբրև բաժանեա երրորդ Թուոնին 20, քանզդի կամ Թիւնն չորրորդ՝ լինի ուղղութիւն 4։ Օ զի յայտ առնել թէ՝ առ վճարելոյ 20 մշակաց վնասն գործ՝ պահանջին աւուրք 4. որ է Ձշմարիտ։

Իսկ պարտ է երկրորդ. զի զկնան խոտորնական մարթի է փոխել ի կանոն ուղղական, փոփոխելով զկարգ Թուոնին երեցեանց զի տեղւոյ. այլ դնելով յառաջին տեղւոջ զերրորդ Թիւնն, յորոյ վերջ է խնդիրն. և յերկրորդ տեղւոջ՝ զԹիւնն առաջին զՀամասեռ այնմ. իսկ յերրորդ տեղւոջ՝ զԹիւնն երկրորդ զտառապասեռ։ Ոչ ևս այսուհետև բազմապատկելով միմեանս զերրորդն և զերկրորդն. և զարտադրեալն բաժանելով առաջնոյն, զի ուղղին կանոնի։ Այդ և ցուցանի յաւաջիկայդ։

դր.	դր.	դր.
8	8	8
10	10	20
80	80	160

(4. 20) 160

Ահա յօրինեալն, որ կայ եդեալ ի վերոյ՝ Թիւ մշակացն 20, յորոյ վերջ է խնդիրն, երկ յերրորդ տեղւոջ. իսկ աստ է

գաւ յառաջին տեղւոջ ։ Իսկ մնացեալ 10 համասեռ այնմ՝ էր յառաջին տեղւոջ · իսկ առ եղաւ յերկրորդ տեղւոջ ։ Իսկ Թիւն առաջին 8 օտարասեռ՝ էր յերկրորդ տեղւոջ · իսկ առ եղաւ յերրորդ տեղւոջ ։ Իսկ արդ՝ ըստ այսմ կարդի՝ ըստ օրում և եղեալ կան այժմ , բազմապատկել երկրորդ Թուոյն 10 զերրորդ Թիւն 8 , և գտցուս լինին 80 բաժանեալ առաջին Թուոյն 20 , ըստ ուղղական կանոնի , քանզորդն կի Թիւն չորրորդ՝ լինի ուղղութիւն 4 ։

Իսկ ահա ըստ այսմ օրինակի՝ չորեքին այս Թիւք համեմատին միմեանց ուղղական կարգաւ այսպէս · 20 · 10 · 8 · 4 ։ Օ ի ոմն և բազմապատկեաց Թիւն 20 առ երկրորդն 10 · այնպէս բազմապատկ և երկրորդ Թիւն 8 առ չորրորդն 4 ։ Գտանի ոմն Թիւն 20 կրկին ի քան զԹիւն 10 · նոյնպէս և Թիւն 8 կրկին ի քան զԹիւն 4 ։

Կապուճաճ · Է ։

Կապուճաճ բազմապրեալ և խոտորնակեան կանոնի հաւելմունքն ։

Խոտորնակեան բազմապրեալ կանոնն , ոմն և յուղղական բազմապրել կանոնի , դնեմք Թիւք բազմուց · ձի՝ հինգ , և կիւ օթն և ։ Ասէ՝ յորժ իսկն հինգ Թիւք , յետ դնելոյ զնա ըստ կարգի , և սրոշելոյ զերեսին գլխաւորն , այլ և զերկոսին երկրորդականն , բազմապատկեա զգլխաւոր Թիւն առաջին երկրորդական Թուոյնն՝ որ կայ ըստ գլխաւորին երրորդի · և փոխեսցակի՝ զԹիւն երրորդ զգլխաւորն բազմապատկեա երկրորդական Թուոյնն՝ որ կայ ըստ գլխաւորին առաջնոյ ։ Իսկ այսու լինին երեք Թիւք բազմապատկ ։

Ետ այսորիկ Թուոյնն երկրորդ բազմապատկեա զԹիւն առաջին · կի որ նոյն է , Թուոյնս առաջին՝ զԹիւն երկրորդ · և գտցուս լինին բաժանեալ Թուոյնն երրորդ · և քանզորդն որ եւանէ՝ յաւցոյ զԹիւն չորրորդ զգլխաւոր , և կի զԹիւն վեցերորդ · որ ենդ բի ։ Ոչ և յայսմ լեալ յօրինակացդ՝ որ զկնի ։

Ոչ ։

Թիւ ասացեալքն կի կատարածք 2 , զկանգուն կատարեալ 30 , զոյծն յաւուրս 5 · ապա ասացեալք 4 , զկան-

զկանգուռնս 80 ի քանի՞ աւուրս գործիցեն ։ Հայեա՛ երեքին գլխաւոր թիւերն են՝ որ ։ Թիւ ոստայնանկացն 2 , որ և է առաջինն ։ Թիւ աւուրցն 5 , որ և է երկրորդն ։ և Թիւ ոստայնանկացն 4 , որ և է երրորդն ։ յորոց վերջ և է խնդիրն ։ Ապա Թիւ կանգնոցն 30՝ է երկրորդական , և կից է գլխաւորին առաջնոյ ։ Զհնարեա և Թիւ կանգնոցն 80՝ է երկրորդական , և կից է գլխաւորին երրորդի ։ Այսոսիկ եդեալ ըստ կարգի յառաջ ջնկայդ , գտանի Թիւն չորրորդ գլխաւոր ։ որ լինի $6\frac{2}{3}$ ։

ոսպայ՛ ։	հանգ ։	օր ։	ոսպայ՛ ։	հանգ ։
2 ։	30 ։	5 ։	4 ։	80
80			30	
160		5	120	
		160		
120)		800	($6\frac{2}{3}$ օր ։	

Զհա զգլխաւոր Թիւն առաջին , յոր 2 , բազմապատակեալ երկրորդական Թուովն՝ որ կայ ըստ գլխաւորին երրորդի , յոր՝ Թուով կանգնոցն 80 , արտադրեաւն է 160 ։ Զոր՝ պահ բազմապատակեալ փոխանակի և զերրորդ Թիւն գլխաւոր , յոր 4 , երկրորդական Թուովն՝ որ կայ ըստ գլխաւորին առաջնոյ , յոր՝ Թուով կանգնոցն 30 , արտադրեաւն է 120 ։ Զոր այսպէս լեալ են բազմանդակ երեք Թիւք՝ ի վերջոյ ։ յոր՝ 160 ։ 5 ։ 120 ։ Ապա ասեմ և առաջին Թուովն 160 բազմապատակել զերկրորդ Թիւն 5 , արտադրեաւն է 800 ։ զոր եթէ բաժանես երրորդ Թուովն 120 , քանորդն կի՛ երրորդ Թիւն գլխաւոր՝ լինի $6\frac{2}{3}$ ։ Զայս է ահա Թիւ աւուրցն , որք խնդրին վա՛ 4 ոստայնանկաց՝ ի գործել զկանգուռնս 80 ։ Ապա կոտորակն $\frac{2}{3}$, որ է ըստ սահ բազձական աւուրցն 6 , ցուցանէ ժամն 16 ։ զի $\frac{1}{3}$ մասն միոյ աւուր՝ է ժամ 8 ։

Օրինակ ։ Ե ։

Ե՞ահ 100 դահեկանաց՝ ի միում տարւոջ՝ է դահեկան 6 ։ իսկ ես առեալ եմ՝ ի շահ վա՛ 1000 դահեկանաց՝ զդահեկանս 120 ։ Զո՞ր՝ խնդրի Թէ քանի՞ ամաց շահ լի՛ նիցի այն ։

Այս խնդիրը յայտնագոյն ևս առաջին դնել այսպէս ։ Եթէ դահեկանն 100՝ զդահեկանն 6 բերէ ի միւսմ ամի · ապա դահեկանն 1000՝ զդահեկանն 120 ի քանի՞ ամս բերիցէ ։

Յայսմ առաջին գլխաւոր Թիւն՝ է Թիւ դահեկանացն 100 · երկրորդ Թիւն գլխաւոր՝ է Թիւ ամին 1 · և երրորդ Թիւն գլխաւոր՝ յորոյ վերայ և է խնդիրն, է Թիւ դահեկանացն 1000 ։ Եւ սոքա երկրորդականք են՝ Թիւ շահուցն 6, որ կից է ընդ գլխաւորին առաջնոյ · և Թիւ շահուցն 120, որ կից է ընդ գլխաւորին երրորդի ։ Զայս եդեալ ընդ կարգի յառաջիկայդ, գտանի Թիւն չորրորդ գլխաւոր · որ և լինի 2 ։

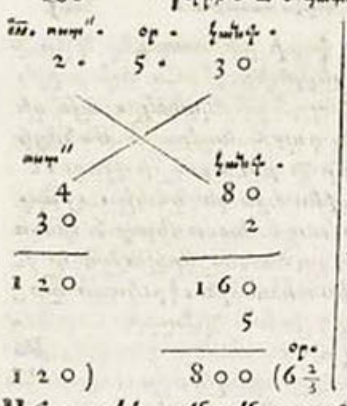
դահ ·	շահ ·	ամ ·	դահ ·	շահ ·
100 ·	6 ·	1 ·	1000 ·	120
120			6	
12000	1		6000	
	12000			
6000)	12000	(2 ամ ·		

Եւ հա բազմապատկեալ զառաջին գլխաւոր Թիւն 100 երկրորդական Թուովն 120, որ կայ ընդ գլխաւորին երրորդի, արտադրեաւն է 12000 ։ Նոյնպէս բազմապատկեալ փոխանակին և զերրորդ գլխաւոր Թիւն 1000 երկրորդական Թուովն 6, որ կայ ընդ գլխաւորին առաջնոյ, արտադրեաւն է 6000 ։ Եւ այսպէս լեալ են բոլանդակ երեք Թիւք ի վերջոյ · այն՝ 12000 · 1 · 6000 ։ Եւ զի Թիւն երկրորդ գոլով միւն՝ ոչ ևս բազմապատկի Թուովն առաջնով, ինձ արտադրեալն դրձի՝ 12000 · զոր եթէ բաժանեսս երրորդ Թուովն 6000, քանորդն կի Թիւն չորրորդ գլխաւոր՝ լինի 2 · որ և է Թիւ ամացն, յորս դահեկանն 1000 բերէ զշահն 120 ։

Այս կանոն վճարել և այլով եղանակաւ · այն՝ դասաւորեալ զհնգեսին Թիւսն յերկուս կարգս կիսելոյս տողս այսպէս ։

Դիր նախ՝ զառաջին Թիւն գլխաւոր · և զինի նմ է նոյն կարգ՝ դիր զերկրորդ Թիւն գլխաւոր ի մէջ անդ · և ըզհինն սր դիր զերկրդական Թիւն՝ որ կայ ընդ գլխաւորինն

ըին առաջնոյ ։ Ապա լքեալ փոքր մի ստորև , դիր զ եւ
ներքոյ գլխաւորին առաջնոյ գերրորդ Թիւն գլխաւոր .
և հանդիպ սորա ընդ նմին կարդ՝ դիր զերկրորդական
Թիւն , որ կայ ըստ . իբ . իբ՝ դիր զայն ուղղակի ի ներքոյ
միւս երկրդական Թուոյն , որ կայ եդեալ ի վերոյ ։
Յետ այսորիկ ձգեա երկուս գիծս խոտորնակի . զմինն՝
յառաջին գլխաւոր Թուոյն , որ կայ ի վերոյ , մինչև
յերկրորդական Թիւն , որ կայ ստորև ընդ աջմէ կող-
մանէ ։ Իսկ զմիւսն՝ յերկրդական Թուոյն , որ կայ ի վերոյ
ըստ աջմէ կողմանէ , մինչև յերրդ Թիւն գլխաւոր , որ կայ
ստորև ըստ ձախակողմն ։ Որոյ նշանակեալ ցուցանի , Թէ
Թիւքն՝ որք կան ի ջրբեռին ծայրս այնոյ գծից , սպառին
բազմապատկիլ միմեամբք երկու երկու ըստ խոտորնակս ։
Իսկ արդ՝ լքուցեալ ընդ գիծն խոտորնակի զերկոսին
Թիւսն , որք կան ի վերնին ծայրս նոյ , բազմապատկեա
նոքօք առանձին առանձին զերկոսին Թիւսն , որք կան ի
ստորին ծայրս գծիցն ։ Իսկ եղանեն ասեն երկու արտա-
դրեալք , կիսերկու Թիւք մեծագոյնք , հանդիպ միմեանց
ստորև . մինն՝ ըստ աջմէ . և միւսն՝ ընդ ձախմէ ։
Ապա լքուցեալ և զերկրորդ Թիւն գլխաւոր , որ կայ
ի միջի անդ ի վերոյ , բազմապատկեա նոսիսա զը-
Թիւն մեծագոյն , որ կայ ըստ աջակողմն ստորև . և զար-
տադրեալն՝ որ ելանէ ասեն , բաժանեա միւս մեծագոյն
Թուոյն , որ կայ ընդ ձախակողմն . և զանորդն՝ որ ե-
լանիցէ , յուցցէ զերրորդ Թիւն գլխաւոր , որ խնդրի ։
Օ այս եղանակ ցուցցուք ահա յայտ յանդիմանն ըստ երկո
ցունց օրինակացն , զորս եդաք վերագոյն այսմ ։
Ի Թէ ստացանկք 2 , զկանգուն 30 , գործեն յաւուրս
5 . ապա ստացանկք 4 , կանգուն 80 ի քանի՞ աւուրս
գործիցեն ։
Կրճ . Ի Թէ 100 դահեկանն՝ զդահեկանն կի՞ զշահն 6
բերէ ի միւսմանի . ապա 1000 դահեկանն զշահն 120
ի քանի՞ ամս բերիցէ ։
Որ և վերագոյն իսկ ցուցաւ , ասացին գլխաւոր Թիւքն
երեքին են նախ՝ ստացանկքն 2 . աւուրքն 5 . և ստ-
ացանկքն 4 ։ Իսկ երկրորդական են՝ կանգուն 30 ,
և 80 ։ Ի դրճ գլխաւոր Թիւքն երեքին՝ դահեկանքն
100 . ամն 1 . և դահեկանքն 1000 ։ Իսկ երկրորդա-
կանք են՝ շահն 6 , և 120 ։



Ա. Հաւասիկ յօրինակն առաջին գաստառելէ կան Թիւերն հնգեբին ըստ իւրաքանչիւր տեղւոյ ։ Վասնզի նախ՝ Թիւ ոտայեանկայն 2 , որ է գլխաւորն առաջին , եդեալ կայ վերագոյն ընդ ձախակողմն · և զկնի սմին եդեալ կայ՝ի միջի անդ երկրորդ Թիւն գլխաւոր · այ՝ Թիւ աւուրցն 5 · և զկնի սմին եդեալ կայ երկրորդական Թիւն՝ որ կայ ընդ գլխաւորին առաջնոյ · այ է՝ Թիւ կանգնոցն 30 ։

Ա. պա եդեալ կայ ոտոլև ընդ ձախակողմն երրորդ Թիւն գլխաւոր · այ՝ Թիւ ոտայեանկայն 4 · և ոտքս հանդերձ ընդ առաջակողմն եդեալ կայ երկրորդական Թիւն՝ որ է ամ · այ՝ Թիւ կանգնոցն 80 ։

Ա. ետ՝ ձգեալ զգիծն խաստրնակի , և իջուցեալ է սմա զերկոսին Թիւնն՝ 2 , և 30 , զոր կան՝ի վերին ծայրս նշ , բազմանգակեցաք նոքօք զերկոսին Թիւնն՝ 4 , և 80, զոր կան՝ի ստորին ծայրս նշ · և ելին հանդերձ միմեանց ստորև՝ երկոքին մեծագոյն Թիւքս՝ 120 · և 160 ։

Յետ այսորիկ իջուցեալ և զերրորդ Թիւն գլխաւոր , այ՝ զԹիւ աւուրցն 5 , որ կայ՝ի միջի անդ վերագոյն , բազմապատկեցաք նոսիւք զԹիւն 160 , որ կայ ստորև է առաջակողմն · և եղև արտադրեալն՝ 800 · զոր և պարտ է բաժանել Թուոյն 120 · և ջանացաք , որ լինի 6 2/3 , ցուցանել զերրորդ Թիւն գլխաւոր , կիմ զԹիւ աւուրցն , որ խնդրի ։

Ա. յապես է տեսանել և յօրինակն երկրորդ · յորում երրորդ Թիւն գլխաւոր գտեալ միւսն , ուր և իջուցաք զնոսա՝ի բազմապատկել նոսիւք զԹիւն մեծագոյն , որ էլ ստորև է առջակողմն ։

Ա. յա

Ա՛յս եղանակ Թէպէտ և ոչ կարի լինն տարբեր ի յառաջագոյ ասեալ , այլ՝ ի սմին յայտնի և տեսանել , Թէ զոր Թիւ որ Թուոյ պարտ իցէ բազմապատկել . այն զնոյն և Թիւն բաժանարար ընդունին զոյ Հանդիպ բաժանելն Թուոյն . և լինի ի ձախմէ նոր ըստ տեղւոյ իւրոյ ։

Կ՛տանել պարտ է նախ . զի զնդիրս կիմ գՀաշիւս , որք լուծանին այսու բազադրեալ և խոտորնական կանոնաւ միանգամայն , մնորեմ է լուծանել կրկին պարզ և ուղղական կանոնաւ առանձին առանձին ։ Ա՛ւ նախ զառաջինն խնդիրն վերոյգեալ , յորում խնդրի այսպէս . եԹէ ոստայնանկք 2 , զկանգուն կտաւոյ 30 , գործեն յաւուրս 5 . ապա ոստայնանկք 4 , զկանգուն 80 ի քանի՞ աւուրս գործիցեն . մնորեմս լուծանել կրկին պարզ և ուղղական կանոնաւ ըստ այսմ օրինակի ։

Ա՛նախ խնդրեա՛ այսպէս ։ Ա՛Թէ 2 ոստայնանկք գործեն զկանգուն 30 . ապա 4 ոստայնանկք քանի՞ կանգուն գործիցեն ։ Ա՛ւ գտանիցես ուղղական և պարզ կանոնաւ՝ կանգուն 60 ։

Ա՛պա դիր զԹիւ կանգնոցն 60 , զոր գտեր . և խնդրեա՛ զրձել այսպէս ։ Ա՛Թէ 60 կանգունն լինի գործել յաւուրս 5 . ապա 80 կանգունն ի քանի՞ աւուրս գործիցի ։ Ա՛ւ գտանիցես զրձել պարզ և ուղղական կանոնաւ՝ զաւուրս 6 $\frac{2}{3}$. սի՛ և յառաջն ։ Տե՛ս զայս և յառաջիկայսդ ։

ոստայն՝	հանդ	ոստայն՝		հանդ	օր	հանդ
2	30	4		60	5	80
	30					5
	հանդ					օր
2)	120 (	60		60)	400 (	6 $\frac{2}{3}$

Նոյ զերկրորդ խնդիրն , յորում խնդրի այսպէս . եԹէ 100 դահեկանն բերէ 6 դահեկանս ի միում տարւոջ . ապա 1000 դահեկանն զդահեկանս 120 ի քանի՞ ամ բերիցէ . ունիս լուծանել դրձել ըստ նմին օրինակի ։

Ա՛նախ խնդրեա՛ այսպէս ։ Ա՛Թէ 100 դահեկանն բերէ դահեկանս 6 . ապա 1000 դահեկանն քանի՞ դահեկանս բերիցէ ։ Ա՛ւ գտանիցես դահեկանս 60 ։

Ա՛պա դիր զԹիւ դահեկանացն 60 , զոր գտեր . և խնդրեա՛ դրձել այսպէս ։ Ա՛Թէ 60 դահեկանն իցէ շահ ։

տարի

տարւոյ · ապա 120 դահեկանն քանի՞ ամաց շահ լինի՞ց : Եւ գտանիցես զրդձ՝ զամն 2 · ոյզ և յառաջն : Տես և զայս և յառաջիկայդ :

դահ· ղահ· դահ·	ղահ· ամ· ղահ·
100· 6· 1000	60 1 120
6	1
ղահ·	ամ·
100) 6000 (60	60) 120 (2

Պատճառն ուղիղ գտանելոյ կրկինն պարզ կանոնաւ զԹիւնն՝ զոր խնդրեմք , այս է՝ 0 յն ոյզ և յերկիրորդ օրինակէ աստի յայտ է , եթէ խնդրեմք գտանել զշահն 1000 դահեկանաց , զոր բերեն ի միւսմ տարւոջ . համեմատութիւք 100 դահեկանաց առ շահն 6 ի միւսմ տարւոջ · և գտանեմք դահեկանս 60 · որ է շահն 1000 դահեկանաց ի միւսմ տարւոջ : Ապա խնդրեմք գտանել զժամանակ 120 դահեկան շահուն՝ համեմատութիւք 60 դահեկան շահուն առ աւն 1 · և գտանեմք զամն 2 :

Այսպիսի խնդիրս մարթի է լուծանել դրձ՝ և կրկինն բազադրեալ և ուղղական կանոնաւ՝ ըստ այմ օրինակին : Եւ նախ՝ զինդիրն ոստայնանկաց դիր , և խնդրեա այսպէս : Եթէ 2 ոստայնանկք յաւուրս 5 գործեն կանգուն 30 · ապա 4 ոստայնանկք յաւուրս 5 քանի՞ կանգուն գործիցեն : Եւ գտանիցես կանգուն 60 · Տես և յառաջիկայ օրինակդ :

ոստայ"·	օր·	կանգ·	ոստայ"·	օր·
2·	5·	30·	4·	5
5			5	
10·		30·	20	
			30	
			600	կանգ·
10)			(60	

Այեա այսորիկ դիր զնոյն դրձ · և խնդրեա այսպէս : Եթէ 4 ոստայնանկք զկանգուն 60 գործեն յաւուրս 5 · ապա նոյն 4 ոստայնանկք զկանգուն 80 ի քանի՞ աւուրս գործիցեն : Եւ գտանիցես դրձ աւուրս $6\frac{2}{3}$ · ոյզ յա-

Յառաջն. Ա. Եւ Յառաջիկայ օրինակք.

ոսկի"	հանգ.	օր.	ոսկի"	հանգ.
4.	60.	5.	4.	80
60			80	
240.	5.		320	
			5	
240			1600	(6 $\frac{2}{3}$ օր.

Ա. Յապէս լուծանել մարթ է եւ զմիւս խնդիրն. խնդրե- լով նախ այսպէս. Եթէ 100 դահեկանք ի միում տար- ւոջ բերեն զդահեկանս 6. ապա 1000 դահեկանք ի միում տարւոջ քանի՞ դահեկանս բերիցեն. Եւ գտա- նիցես դահեկանս 60.

Ա. Պա խնդրելով դրձել այսպէս. Եթէ 1000 դահե- կանք զշահն 60 բերեն ի միում տարւոջ. ապա նոյն 1000 դահեկունք զշահն 120 ի քանի՞ ամ բերիցեն. Եւ գտա- նիցես դրձել զամն 2. ոյզ և յառաջն.

Ա. Հաւել պարտ է երկրորդ. զի յայսմ խոտորնակաւ և ի բազադրել կանոնի, ոյզ և ի բազադրել և յուղղա- կան կանոնի, կարեն դնիլ Թիւք միանւէ ցեօթն. և խրն դրի յայտնի ուն Թերորդն. Ա. Յետ որոյ Հետեւ այս կանոն ոչ այնպէս դիւրին է և մեկն, մանաւանդ յորժամ լինին ի հաճս Թիւք յոլովք, զանոց արարաք դնել զայլ եաԹլն դիւրս և զօրինակս, առ ոչ չիսնԹելոյ զմիտս. Եւ այն զի՝ ի հասարակ հաշիւն յորժամ դիպ լինիցին այսպիսի խրն- դիրք, լաւ ևս է լուծանել երկիցս և երիցս՝ ուղղական և սխալ կանոնաւք, ըստ օրինակին՝ զոր ցուցաք վերագոյն.

Գլուխ. Ե.

Ո՞րպէս հաշիւ կոմսուօրուածոյ հանոնաց հաշիւ ստորակ.

Ա. Ոսկանք հասին մատուցեալ, զորս ցուցաք միւսն ցայս վայր ըստ բուն եղանակաց և ըստ հասարակ շահ- ագործին, ըստ սոյն լինին միշտ և ի գործ դնին, կարեն լինիլ եր- բեմն հանուածոյագոյն ևս ձանապարհաւ.

Ա. Եւ նախ՝ ի կանոնն սպարդ և ուղղական՝ յորժամ Թիւն առաջին պատահանի ի Թիւն երկրորդ՝ քանի

ինչ անգամ՝ Ձշդիւ և առանց յաւելուածոյ, և կի՛ Թիւն երկրորդ՝ ի Թիւն առաջին, ամփոփեա՛ զերկուսին և նո՛ա ինն Համեմատութի՛ւն՝ ի նուազագոյն Թիւս, որչափ և հնար է. և ապա դի՛ր ի գործ դիմանն։ Ո՛րինակ ինն, դիցուք Թէ ընդրի այսպէս. Եթէ վարձ 16 գործաւորաց է դահեկան 64. ապա վարձ 86 գործաւորաց քանի՞ դահեկան լինիցի։ Ձայս՝ ահա առաջին Թիւն 16 Ձշդիւ պարունակի յերկրորդ Թիւն 64, չորս անգամ։ Ապա զերկուսին և մարթի է ամփոփել կի՛ վերածել նուազին Համեմատութի՛ւն՝ ի նուազագոյն Թիւս. այ՛ զԹիւն 16, ՚ի միւսի՛ն. և զԹիւն 64, ՚ի Թիւն 4. և ընդրել այսպէս։ Եթէ վարձ միոյ գործաւորի՝ իցէ 4 դահեկան, ապա վարձ 86 գործաւորաց քանի՞ դահեկան լինիցի։

Ի սոյս Համառօտիս ևս վճռի կանոն. ոչ և առանձինս յառաջիկայսդ՝ յօրինեցի. ։

գործ.	դահ.	գործ.
ա. 16.	64.	8 6.
		6 4
		3 4 4
		5 1 6
16)	5 5 0 4	(344 դահ.

գործ.	դահ.	գործ.
ը. 1.	4.	8 6
		4
		3 4 4 դահ.

Ա՛հա յառաջնում օրինակի՝ ի գործ եդաք զկանոնն հասարակ Ձպրհաւ, առանց ամփոփելոյ զԹիւն առաջին և երկրորդ՝ ի նուազագոյն Թիւս։ Այլ սակայն՝ ի բազմապատկել միայն՝ Թուոյն երկրդ զԹիւն երրդ՝ երկարեցաւ Հաշիւն ոչ սակաւ, չև ևս նեղգործութի՛ւ բաժանել զբազտագրեալն 5504 առաջին Թուոյն 16։ Ո՛ւ եթէ նեղգործութի՛ւ ևս բաժանեսցուք, ոչ և պարտ իսկ է բաժանել, կրկին ևս երկար լինի։ Ապա յերկրորդում օրինակի ամփոփեալ զնա ի նուազագոյն Թիւս, և երկրդ Թուոյն 4 բազմապատկեալ միայն զերրդ Թիւն 86, վճարեցաւ կանոնն և միանգամայն Հաշիւն. և իսկ և իսկ գտաւ Թիւն չորրորդ, զոր ընդրեաք։ Ապա՝ զԹիւն առաջին գոլով միւսի՝ ոչ ևս բաժանել զբազտագրեալն 344։ Ապա և այս իսկ ո՛չ քանորդն կի՛ Թիւն չորրորդ. այ՛ դահեկան 344. որ և է վարձ գործաւորացն՝

86.

86 ։ ոչ և յառաջնումն օրինակին անդ կայ նշանակիչ ։
Նա պատճառ ասելոյ է ։ զի զրավ հետև ի պարզ և յուզական կանոնի ընդդէմ և գտանի Թիւն չորից ըստ Համեմատութեան Թուոյն առաջնոյ առ Թիւն երկրորդ , շատ է այն՝ զի Թիւն առաջին և երկրորդ պահեացեն առ միմեանս զնոյն Համեմատութեն , զոր ունէին յառաջ - Թէ և խլեն ամիրոփեալ ինուճազագոյն Թիւս ։ Օ ի ա - Համասիկ երկոքին ասէ՝ 1 , և 4 , այնոյ Համեմատեն և բազդատեն միմեանց , ոչ Թիւն 16 , և 64 ։ Նոր զի Թիւն 16 գոլով քառապատիկ փոքր քան զԹիւն 64 , բազդատի առ նա իբրև 1 առ 4 ։
Նոյնպէս եղանակ ամիրոփելոյ զԹիւսն երկոսին ինուճազագոյն Թիւս՝ է այսպէս ։ Ա՛ռ զԹիւ մի , որ բաժանեսցէ զերկոսին և ձգիւ և Համարայ ։ և բաժիներ նոցին զնոր առանձին առանձին ։ և քանորդքն երկոքեան՝ որք և լինեն առաջ՝ են նոցին իսկ Թիւքն նուճազագոյնք , որք պիտի ինդրին ։ Օ րինակ ։ եդեալ զերկոսին Թիւսն 16 , և 64 , և առեալ զԹիւն 16 զՀատասաւ փոքր Թուոյն , որ նոյնպէս է 16 , բաժանեմք նոցին նախ զԹիւն 16 ։ և լինի քանորդն 1 ։ Նոյնպէս նոցին դարձ և զԹիւն 64 ։ և լինի քանորդն 4 ։ Նա այսպէս քանորդքն երկոքին լինին 1 , և 4 ։ որք և զնոյն Համեմատութեն ունին առ միմեանս , զոր և ունին Թիւն 16 , և 64 ։ Ա՛րձ եդեալ զայլ երկոսին Թիւս՝ 8 , և 40 , և առեալ զԹիւն 8 զՀատասաւ փոքր Թուոյն 8 , բաժանեմք նոցին զնոյն ։ և լինին քանորդքն կրկին Թիւքն նուճազագոյնք՝ 1 , և 5 ։ որք և զնոյն Համեմատութեն ունին ընդ միմեանս , զոր և ունին Թիւն 8 , և 40 ։
Երկրորդ ։ ի խոտորնակսն պարզ կանոնի՝ քանզի Թիւն չորից գտանի ընդ Համեմատութեն առաջին Թուոյն առ Թիւն երրորդ , յորժամ Թիւն առաջին ձգիւ պատճառակի ի Թիւն երրորդ , կի Թիւն երրորդ ի Թիւն առաջին , զերկոսին և ամիրոփեսի ինուճազագոյն Թիւս ։ և այնոյ ի գործ դիր զկանոնն ։ Օ րինակ ։ գիցուք Թիւ ընդդէմ այսոցի ։ Նա Թիւ որք 48 կատարեն զգործ մինչ յաւուրս 15 ։ ապա որք 8 ի քանի աւուրս կատարեսցեն ։ Ա՛ս յայսմ երրորդ Թիւն 8 ձգիւ պատճառակի յառաջին Թիւն 48 , վեց անգամ ։ Նասի զերկոսին և ամիրոփեալ ինուճազագոյն Թիւս , բաժանեալ Թուոյն 8 , լինին 6 ,

և

և 1 ։ Ա՛ւ յայնժամ լինի խնդիրն այսպէս ։ Ա՛ԹԷ որք 6 կատարեն զգործ ինչ յաւուրս 15 · ապա այր 1 ի քանի՞ աւուրս կատարեսցէ ։ Ա՛ւ գտանին հետեւեալ ա-ւուրք 90 · ոյք և տեսանես յառաջիկայդ՝ յօրինակն · ը ։

արք ·	օր ·	արք ·	արք ·	օր ·	այր ·
ոը · 4	8 · 1 5 ·	8	ը · 6 ·	1 5	1
	4 8			6	
	1 2 0			9 0	օր ·
	6 0				
		օր ·			
8)	7 2 0	(9 0			

Ա՛հա յառաջնում օրինակի եդաք զերկուսին Թիւեան՝ 48 , և 8 , առանց ամենևին վնասու ի՛նոնձաղագոյն Թիւս · և ի գործ եդաք զկանոնն հետեւակ ձանապարհաւ ։ Ա՛ւ ասկայն բազմապատկելով միայն առաջին Թուովն 48 զերկրորդ Թիւն 15 , երկարեցաւ հաշիւն ոչ սակաւ · չև և բաժանել ներգործութիւն զարտադրեալն 720 ել րորդ Թուովն 8 · որով պարտ իսկ է բաժանել զնա , և գտանել զքանորդն , կի՛զԹիւն չորրորդ , որ լինի 90 ։ Իսկ յերկրորդում օրինակի ամենևին վնաս ի՛նոնձաղագոյն Թիւս , և միայն բազմապատկեալ առաջին Թուովն 6 զերկրորդ Թիւն 15 , վճարեցաւ հաշիւն և կանոնն միանգամայն · և գտաք իսկոյն չորրորդ Թիւն 90 · որ է նոյն արտադրեալն իսկ · զոր ոչ ևս բաժանէ Թիւն երրորդ · իբր զի է միւթի ։

Ա՛յլ · յորդ · յոլղղական կանոնի անդ՝ յորժամ հանդերձիցէ իսկ ել մէջ մնանել բաժանումն երկարադոյն ի վերջոյ , բաժանեա՛ ի սկզբան անդ առաջին Թուովն զԹիւն երրորդ · և քանորդսն որ ելանէ ասասի՝ բազմապատկեա՛ զԹիւն երրորդ · և արտադրեալն ելիցէ ասասի՝ է նոյն իսկ Թիւն չորրորդ , որ լինդրի ։ Ի՛նոր նոյն է · առաջին Թուովն բաժանեա՛ զԹիւն երրորդ · և քանորդսն բազմապատկեա՛ զԹիւն երկրորդ ։ Օ՛ որօրինակ · գ կոյաք Թիւ լինդրի այսպէս ։ Ա՛ԹԷ 24 կանդունն իրիք չուխայի արժէ 72 դահեկանաց · ապա 96 կանդունն այնր՝ քանոյ արժի իցէ ։

Ա՛հա յայտ առաջին Թուովն 24 , եԹԷ բաժանեացես

զերկիրդ Թիւն 72 , լինի քանորդն՝ 3 . որով եթէ բազմապատկեցես զերրորդ Թիւն 96 , լինի արտադրեալն՝ 288 . որ և է Թիւն չորրորդ կիմ գիտ կանգնոյն 96 . ոյ

խնդրի ։

Այսպէս՝ եթէ նոյն առաջին Թուոյնն 24 բաժանեցուցես զերրորդ Թիւն 96 , լինի քանորդն 4 . որով եթէ բազմապատկեցես զերկիրդ Թիւն 72 , լինի արտադրեալն կիմ Թիւն չորրդ՝ դրեմ 288 ։

Այլ եթէ Թիւն առաջին ոչ ձշդիւ և առանց յաւելուածոյ բաժանեսցի զԹիւն երկրորդ , և կիմ զերրորդ , քանորդն լինի Թիւ ամբողջական հանդերձ կոտորակաւ։ Ասասի և յայնժամ վերածել պարտ է նախ զԹիւն ամբողջական ի կոտորակ իւր , և ի մի դումար հաւաքել ընդ նմ . և ապա այնու դումարաւ բազմապատկել զերկիրդ Թիւն երկրորդ , կիմ զերրորդ ։ Օրօրինակ . դիցուք եթէ խնդրի այսպէս ։ Եթէ 60 դահեկանաց շահն լցի դահեկան 4 . ապա 100 դահեկանաց շահն քանի լինիցի։ Հա առաջին եթէ առաջին Թուոյնն 60՝ բաժանեսցես զերրորդ Թիւն 100 , քանորդն լինի 1 $\frac{2}{3}$ ։ Զոր՝ վերածել զմիաւԹիւն ամբողջական ի կոտորակ երրորդական , լինի այն $\frac{3}{3}$. յոր յաւելել և զկոտորակն $\frac{2}{3}$, լինի դումարն $\frac{5}{3}$. որով բազմապատկել զերկրորդ Թիւն 4 , արտադրեալն կիմ Թիւն չորրորդ՝ լինի $\frac{20}{3}$. որ և կայտ առնի 6 $\frac{2}{3}$ ։ Եւ այս է ահա շահն 100 դահեկանաց , որ խնդրի՝ ըստ է՝ դահեկան 6 $\frac{2}{3}$ ։

Ասի ի խոստովնական կանոնի՝ երրորդ Թուոյնն բաժանել , պարտ է զԹիւն առաջին . և քանորդեալն բազմապատկել զԹիւն երկրորդ ։ Եւ կիմ երրդ Թուոյնն բաժանել պարտ է զԹիւն երկիրդ . և քանորդեալն բազմապատկել

զԹիւն առաջին ։

Ասացեալ սակայն՝ յայնսկսեալ խնդրոյս , յորս Թիւն առաջին ոչ ձշդիւ բաժանէ զԹիւն երկիրդ կիմ զերրդ , առ խորհել ի կոտորակաց անտի՝ որք առաւել խրթնացուցանեն զկանոնն , քան Թէ Տամնաւոտն , լաւ ևս է՝ ի գործ դնել զկանոնն ըստ Տասարակ եղանակի իւրում ։ Այսինքն . Թուոյնն երկիրդ բազմապատկելով զԹիւն երրդ , և զարտադրեալն բաժանելով Թուոյնն առաջնով , յորժամ կանգնեն լցի ուղղական ։ Եւ կիմ Թուոյնն երկրորդ բազմապատկելով զԹիւն առջին , և զարտադրեալն բաժա-

նելոյ Թուոյն երկրորդ : յորժամ կանոնն իցէ խոտորնակաւ
ի չորրորդ . կանոնն համեմատութիւն կարէ երբեմն վճռիլ
և սոակ բաժանմամբ , առանց լծոյ միջոց մնանելոյ
բազմապատկութեան , այսպէս : Յորժամ յուղղական կա-
նոնի անդ Թիւն երկրորդ իցէ փոքրագոյնք qԹիւն առա-
ջին , բաժանեա նոսաւ qԹիւն առաջին . և քանորդաւն
որ ելանէ անտի՝ բաժանեա qԹիւն երրորդ . և այս երկրորդ
քանորդ՝ որ առտի ելանէ , է Թիւն չորրորդ՝ որ ինդրի :
Օ որ օրինակ . դիցուք Թէ ինդրի այսպէս : Եթէ մի-
շտակք 32՝ առնն դահեկանս 8 . ապա միշտակք 64 քանի՞
դահեկանս առնուցուն :

Յայսմ ահա երկրորդ Թիւն 8 , վասն է փոքրագոյն , և-
Թէ բաժանեսցես նոսաւ զառաջին Թիւն 32 , քանորդն
լինի 4 . որով եթէ բաժանեսցես զերրորդ Թիւն 64 ,
քանորդն լինի 16 : Եւ այս է ահա Թիւն չորրորդ՝ որ
ինդրի , կի Թիւ դահեկանս ցն՝ զոր առնուցուն միշտակքն 64
Եւ յայսպէս՝ և յորժամ Թիւն երրորդ իցէ փոքրագոյն քան
qԹիւն առաջին , բաժանեա նոսաւ գրձէ qԹիւն առջին .
և քանորդաւն՝ որ ելանէ , բաժանեա qԹիւն երկրորդ :
Իսկ ի խոտորնական կանոնի՝ յորժամ Թիւն առջին իցէ
փոքրագոյն քան qԹիւն երրորդ , բաժանեա նոսաւ qԹիւն
երրորդ . և քանորդաւն՝ որ ելանէ , բաժանեա qԹիւն երկ-
րորդ : Եւ այսպէս՝ և յորժամ Թիւն երկրորդ իցէ փոքրագոյն
քան qԹիւն երրորդ , բաժանեա նոսաւ գրձէ qԹիւն երրորդ .
և քանորդաւն՝ որ ելանէ , բաժանեա qԹիւն առաջին :
Ընդհերձ . յուղղական կանոնի անդ՝ եթէ Թիւն առա-
ջին իցէ հաւասար երկրորդ Թուոյն , Թիւն չորրորդ իսկ ,
որ ինդրի , լինի հաւասար երրորդ Թուոյն . ուստի և ինք
նին գտանի , առանց ի գործ դնելոյ զկանոնն : Օ որ
օրինակ . դիցուք Թէ ինդրի այսպէս : Եթէ 100 դա-
հեկանաց շահն իցէ 100 փարատ . ապա 37 դահեկա-
նաց շահն քանի՞ փարատ լինիցի :

Յայսմ ահա Թիւն առաջին և երկրորդ են միմեանց հա-
ւասար . զի են 100 : Ուստի և Թիւն չորրորդ լինի 37 .
հաւասար երրորդ Թուոյն 37 : Օ ի սակ և ինքնին յայտ է ,
եթէ շահն 100 դահեկանաց լինիցի 100 փիղ . շահ 37
դահեկանաց լինի 37 փիղ . իբր զի շահն առ մին մի
դահեկան՝ է մի փիղ :

Իսկ ի խոտորնական կանոնի՝ եթէ Թիւն առաջին իցէ
հա-

Հաւասար երկրդ Թուոյն , և Թիւն չորրդ՝ որ խնդրի , լինի հաւասար երկրդ Թուոյն ։

Եղեալ յորժամ յուղղական կանոնի անդ Թիւն առաջինն , ուր Թիւն բաժնարար , իսկ միւն սոսկ , կանոնն վճարի միայն բազմապատկութիւ . ուր՝ բազմապատկեալ միայն Թուոյն երկրդ զԹիւն երրդ ։ Ոչ յայնժամ նոյն իսկ արտադրեալն է Թիւն չորրդ՝ որ խնդրի ։ Այլ եթէ երրդ Թիւն իցէ միւն սոսկ , յայնժամ կանոնն վճարի միայն բաժանմամբ . ուր՝ բաժնեալ միայն Թուոյն առաջինն զԹիւն երկրդ ։ Այսպէս՝ եւ եթէ երկրդ Թիւն իցէ միւն սոսկ , վճարի դարձեալ միայն բաժանմամբ . ուր բաժանեալ միայն՝ առաջին Թուոյն զԹիւն երրդ ։ Ոչ յայնժամ նոյն իսկ քանորդն է Թիւն չորրորդ , որ խնդրի ։ Ոչ որօրինակ . դիցուք Թէ խնդրի այսպէս ։ Այթէ 1 տրամ արծաթոյ արժէ 10 փարայ . ապա 48 տրաժին քանոյ արժի իցէ ։

Հա յայսմ Թիւն առաջինն , որ է 1 տրաժին , է սոսկ միւն ։ Եւ բազմապատկեալ միայն երկրդ Թուոյն 10 զերրդ Թիւն 48 , արտադրեալն լինի 480 փարայ . որ և է Թիւն չորրդ , կամ զկն 48 տրամոյ արծաթոյն , զոր խնդրեաք ։

Դիցուք զերձել Թէ խնդրի այսպէս ։ Այթէ 10 ասկին լինի 40 դահեկան . ապա 1 ասկին քանի՞ դահեկան լինիցին։

Հա յայսմ Թիւն երրդ է միւն սոսկ ։ Եւ բաժանեալ միայն առաջինն Թուոյն 10 զերկրդ Թիւն 40 , լինի քանորդն 4 . որ յուղղանէ զդահեկանս 4 . զոր արժի 1 ասկին ։

Իսկ Ի խոստորնական կանոնի՝ յորժամ Թիւն երրդ իցէ միւն սոսկ , կանոնն վճարի միայն բազմապատկութիւ . ուր՝ բազմապատկեալ միայն երկրորդ Թուոյն զԹիւն առաջինն ։ Այլ եթէ իցէ միւն սոսկ Թիւն առաջինն , և կամ Թիւն երկրորդ , յայնժամ վճարի կանոնն միայն բաժանմամբ . ուր՝ բաժանեալ երրդ Թուոյն զԹիւն առաջինն , յորժամ Թիւն երկրդ իցէ միւն . կամ բաժանեալ նովաւ զԹիւն երկրդ , յորժամ Թիւն առաջինն իցէ միւն ։

Զաղագս կանոնի հմտութեան շատ լինի աշխատի ։ Ոչ որ և փոքր միչերկաբ բայատրեցաք , վասն նոր կարի ինձ պիտանութեամբ և յաձախ գործածութեամբ ։ Այնանուանդ՝ զի և երեքին կանոնացն որք յաջորդեն զկնի՝ կախեալ կան զնոր-

մանել · և նոսաւ վճարին ՚ի վերջոյ · և յաւէտ՝ կանոնաւն պարզ և ուղղական · զոր յիրաւի արժան է կոչել օրէնքն ։ Իակ զայլ պէսպէս օրինակս , և զ յոլով խնդիրս և զհա- շիւս , որք լինին և վճարին ըստ կանոնի հաւասարութեան , տես ՚ի յաւելուածն՝ որ գինի այս առաջին գրոց ։

Գ Լ · Ի ։

Հաղագս կանոնի ընկերութեան ։

անոնս այս ցուցանէ զեղանակ բաշխելոյ զոմ ինչ ՚ի վէր այլևայլ և պէսպէս ըստ հաւասարութեան · և կիր գործարք ինչ իրաց ՚ի վէր այլ և այլ գումարաց ։ Իսկ քանզի կարևոր է յոյժ այս կանոն , մանաւանդ յընկերութեան վաճառականաց , որք դնեն ՚ի միասին յոլով անգամ զպէսպէս և զանհաւասար դրամս՝ ՚ի շահեցուցանել , և զշահն բազմադակ բաշխեն յիւրեանս ըստ չափոյ և ըստ հաւասարութեան իւ- րաքանչիւր գնոյ , վ՚ս այն և կոչի՝ կանոն ընկերութեան ։ Ոյժ և յատկութիւն օրինակացդ յայտ լինի ։

( ) ՕՐԻՆԱԿ · ա ։

Պետրոս , պօղոս , և յոհաննէս ընկերակցեալ ՚ի վաճա- ռականութեան , եդին դրամս ՚ի միասին ։ Պետրոս եդ դա հեկանս 1000 · պօղոս եդ 2000 · իսկ յոհաննէս եդ 3000 ։ Ընդ՝ աշեցան դահեկանս 1800 · և կամին բաշխել յիւրեանս ։ Ա՛րդ՝ ընդրկի թէ օրչափ ինչ անկանի իւրա- քանչիւրումեք ՚ի նոցանէ , ըստ իւրաքանչիւր գնոյն նոցա ։ Դիր նախ զթիւն իւրաքանչիւր գնոյ նոցա ՚ի նեղքոյ մի- ութեանց · և ՚ի մի գումար հաւաքեա զնա ։ Ա՛պա դնելով զայն գումար յաւէլնի տեղւոջ , զգումար շահուն յերկ- րորդ տեղւոջ , և զչորս իւրաքանչիւր նոցա յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին , ինդրեա պարզ և ուղղա- կան կանոնաւ հաւասարութեան երիցս · և գտանես զբաժին շահու իւրաքանչիւր նոցա ։

Պետ. 1000	եթէ 6000 տայ 1800 · քանի՞ տայ 1000 ։ տայ 300	
Պօղ· 2000	եթէ 6000 տայ 1800 · քանի՞ տայ 2000 ։ տայ 600	
Յոհ· 3000	եթէ 6000 տայ 1800 · քանի՞ տայ 3000 ։ տայ 900	
գումա. 6000		գումա · 1800

Ձէ ահա բաժին պետրոսի , որոյ գլուխն է 1000 , լինի 300 . և բաժին պօղոսի , որոյ գլուխն է 2000 , լինի 600 . իսկ բաժին յոհաննու , որոյ գլուխն է 3000 , լինի 900 ։ Ասաի և բաժին երիցն բանդակ լինի գրեթ 1800 . ո՞ւրով և ցուցանի ուղղութեի և ստուգութեի կանոնին ։ Օ՛ի միոյն այսր կանոնի լինի , հաւաքելով՝ի մի գումար զբաժին իւրաքանչիւրոցն , և տեսանելով , թէ իցէ արդեօք հաւասար բանդակ շահուն՝ զոր եդին բաշխել ։ Ուրանզի եթէ իցէ անհաւասար , վերիպեալ է հաշուէն և կանոն ։

Ա՛յլ եթէ գլուխ միոյն ըստ երկար կացեալ իցէ՝ի վաճառականութեն , քան զմիւսոյն , և առաւել շահեցուցեալ , յայնժամ պարտ է բաշխել զշահն , ոչ միայն ըստ համեմատութեն իւրաքանչիւր գլխոյ , այլ և ըստ համեմատուեն ժամանակին ։ Ինչ և յառաջիկայ օրինակիդ ցուցանի ։

Օրինակ . Ը ։

Պետրոս եդ յընկերութեն ոսկիս 200 , ցամս 5 . պօղոս եդ ոսկիս 300 , ցամս 3 . և յոհաննէս եդ ոսկիս 400 , ցամս 2 ։ Ընդ ամենեան բանդակ ոսկիս 540 ։ Ա՛րդ՝ խնդրի թէ որչափ՝ բաժին անկանի նոցա՝ ըստ իւրաքանչիւր գլխոյ , և ըստ թուոյ ամացն՝ յորս կացին գլուխքն ։

Դիր նախ զգլուխս իւրաքանչիւրոցն . և բազմապատկեա զնա ուրոյն ուրոյն թուովք ամացն՝ յորս կացին . և զարտադրեալսն նշանակեա ուրոյն ի ներքոյ միմեանց . և լինին այսպիսի փոխանակ իւրաքանչիւր գլխոց ։ Ա՛պա հաւաքել զնա ի մի գումար , դիր զգումար նոցա յառաջին տեղւոջ . զթիւ բանդակ շահուն՝ յերկրորդ տեղւոջ . և զերեսին թիւն կիր զարտադրեալն զայնոսիկ՝ յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին . և կրկնեալ երիցս զկանոնն հաւասարուեն , ոչ յառաջն , գտցես զբաժին շահու իւրաքանչիւրոցն ։

գլուխ . ամ . արդ՝	
200 . 5 : 1000	եթէ 2700 տայ 540 . քանի՞ տայ 1000 : տայ 200
300 . 3 : 900	եթէ 2700 տայ 540 . քանի՞ տայ 900 : տայ 180
400 . 2 . 800	եթէ 2700 տայ 540 . քանի՞ տայ 800 : տայ 160
գումար 2700	գումար 540

Ձէ ահա եդեալ զգլուխս երեցունցն հանդերձ թուովք ամացն , որք հանդիպեալ նոցա նշանակին , և բազմապատկեալ

նախ զգլուխս առաջնոյն , այսինքն է՝ 200 , Թուխալ ամացն 5 , լինի արտադրեալն 1000 ։ Խաղմապատկել և զգլուխս երկրորդին , այն է՝ 300 , Թուխալ ամացն 3 , լինի արտադրեալն 900 ։ Խաղմապատկեալ ապա և զգլուխս երրորդին , այն է՝ 400 , Թուխալ ամացն 2 , լինի արտադրեալն 800 ։ Եւ ահա գումար արտադրելոցն է 2700 · զոր և եդեալ յառաջինս տեղւոջ ի կանոնի Համեմատուէ , և զգումանդակ շահն 540 , յերկրորդ տեղւոջ , և զարտադրեալն երեսին՝ յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին , գասուկ բաժին պետրոսի՝ ոսկի 200 · բաժին պօղոսի՝ ոսկի 180 · իսկ բաժին յոհաննու՝ ոսկի 160 · որով և գումարն է 540 , հաւասար գումանդակ շահատն , որ բաշխեցաւ ։

Այլ և տեսանես աստէն , բաժին պետրոսի , զի Համեմատուէթ գլխոյ նմա , որ է 200 , բազում է քան զպօղոսին՝ որոյ գլուխն առաւել է քան զնորայն · զի է 300 ։ Այլոյն պես և բաժին պօղոսի , որոյ գլուխն է 300 , բազում է քան զյոհաննուն՝ որոյ գլուխն առաւել է քան զնոքայն · զի է 400 ։ Եւ այս է՝ վասն առաւելութէն և սակս աւելն ասացին , յորս շահեցուցէ եղեն գլուխքն ։ Այ զի գլուխ պետրոսի Թէպէտ և սակաւ է քան զերկոցունցն , այլ շահեցուցէ եղև ասն բազումն քան զնոցայն ։ Այնպէս և գլուխ պօղոսի՝ գոլով սակաւ քան զյոհաննուն , շահեցուցէ եղև աւելի քան զնորայն ։

Այլ եթէ գլուխք գրամոյ իւրաքանչիւրոցն իցեն հաւասար , և միայն ժամանակն՝ յորում կացէ են գլուխքն , իցէ անհաւասար , յայնժամ պարտ է գնել փոխանակ գլխոցն զթիւս ժամանակացն կամ ասացն միայն , և ըստ Համեմատուէթ նոյ բաշխել զշահն ։ Այն և յառաջիկայ օրինակիդ ցուցանի ։

Օրինակ · Է ։

Պետրոս , պօղոս , և յոհաննէս եղեալ են յընկերութէն իւրաքանչիւր ՚ի նոցանէ՝ ոսկիս 100 հաւասարապէս · և շահել են բոլանդակ՝ ոսկիս 60 ։ Այլ գլուխ գրամոյ պետրոսի կացէ է ՚ի վաճառականութէն ամիս 8 · պօղոսին՝ ամիս 7 · իսկ յոհաննուն՝ ամիս 5 ։ Այդ՝ խնդրի , թէ որչափ բաժին անկանի իւրաքանչիւրումն ՚ի շահէ անտի՝ ըստ Համեմատուէթ Թուոյ ամացն , յորս շահեցուցէ եղեն գլուխք իւրաքանչիւրոցն ։

Ովիր զթիւս ամսոյն իբրաքանչիւր գլխոյ նոյ. և ի մի գումար հատուածեա զնա։ Ովիր ապա զգումարն զայն յաւուրցն տեղւոջ. և յերկրորդ տեղւոջ գիր զշաւն բովանդակ. իսկ յերրորդ տեղւոջ՝ զթիւս ամսոյն առանձին առանձին. և կրկնեալ զկանոնն համեմատութեամբ, ոյր ի վերոյ, գտցես զբաժին իւրաքանչիւրոցն։

Ցեղ. 8.	եթէ 20 տայ 60. քանի՞ տայ 8։	տայ 24
Ցոչ. 7.	եթէ 20 տայ 60. քանի՞ տայ 7։	տայ 21
Ցոհ. 5.	եթէ 20 տայ 60. քանի՞ տայ 5։	տայ 15

գոմ. 20 գոմ. 60

Ա՞հա բաժին պետրոսի, որ ամսոյն 8, յորս շահեցուցել եղև գլուխ նմա, լինի ոսկի 24. և բաժին պօղոսի, որ ամսոյն 7, լինի ոսկի 21. իսկ բաժին յոհաննու, որ ամսոյն 5, լինի ոսկի 15։ Արդ և գումարն է 60, հաւասար բովանդակ շահուն։

Ա՞յսու կանոնաւ լուծանին և այլ բազում խնդիրք որ վերոյդրեալ օրինակաց։ Օրինակ իմն՝ եթէ նոյն վաճառականք կրեալ իցեն միասն չընկերութեամբ, և կամիցեն բաշխել զշահսն որ իբրաքանչիւր գլխոյ, և որ իւրաքանչիւր ժամանակաց՝ յորս կացին գլուխքն, պարտ է գնել փոխանակ շահուն՝ զթիւ միասնոյն. և այնպէս բաշխել զայն կանոնաւ համեմատութեամբ։ Այսպէս՝ եթէ զծախս ընկերութեանն կամիցին բաշխել որ իբրաքանչիւր գլխոյ, պարտ է գնել փոխանակ շահուն՝ զծախսն. եւ լուծանին դրձեալ և այլ խնդիրք. ոյր և յառաջիկայ օրինակի ցուցանի։

Օրինակ. ը։

Երկուք առեալ են զապրանս ինչ հասարակ ձու ամ յամէ։ Այլ առաջինն ծառայել ը վարս ամ 2. երկրորդն՝ ամ 5. երրորդն՝ ամ 7. իսկ չորրորդն՝ ամ 9։ Այլ առեալ են՝ի վարձ բովանդակ զշահեկանս 506. և կամին բաշխել յիւրեանս։ Ա՞րդ՝ ինչպէս, եթէ որ բաժին անհնանի անտի իւրաքանչիւրումն ըստ ժամուց ամսոյն յորս ծառայեցին։

Ովիր զթիւս ամսոյն իբրաքանչիւր գլխոյ, և ի մի գումար հատուածեա զնա. և ապա եդիր զայն գումար յաւուրցն տեղւոջ

հող, զԹիւ քառանդակ վարձուն՝ յերկրորդ տեղւոջ ։ և զԹիւս առնոյն իւրաքանչիւր՝ յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին, կրկնեա զկանոնս համեմատութեանն չորից ։ և գտցես զաժին վարձու իւրաքանչիւրոյն ։

Ա ·	2 ·	եԹէ 23 տայ 506 · քանի տայ 2 ։ տայ	44
Բ ·	5 ·	եԹէ 23 տայ 506 · քանի տայ 5 ։ տայ	110
Գ ·	7 ·	եԹէ 23 տայ 506 · քանի տայ 7 ։ տայ	154
Դ ·	9 ·	եԹէ 23 տայ 506 · քանի տայ 9 ։ տայ	198

գոա. 23 գոա · 506

Ա՝Հա բաժին առաջնոյն, որ ծառայեաց ամս 2, լինի 44 ։ Բաժին երկրորդին, որ ծառայեաց ամս 5, լինի 110 ։ Բաժին երրորդին, որ ծառայեաց ամս 7, լինի 154 ։ Իսկ բաժին չորրորդին, որ ծառայեաց ամս 9, լինի 198 ։ Արդ և գումարն է դրամ 506, Տաւասար քառանդակ վարձուն զոր առին ։

Իսկ եԹէ դիտել կամիցիս ապա, ԵԹէ յամին ոչ լրացեալ անկանի՝ ի վարձ նոցա, Թուովք ամաց իւրաքանչիւրոյն բաժանեա զիւրաքանչիւր բաժինս նոյ՝ ըստ զաժին առաջնոյն, որ է 44, բաժանեա Թուով ամացն 2, և լինի քանորդն 22 · որ անկանի նմա՝ ի միում տարւոջ ։ Ահա այժմ անկանի և այլոցն Տաւասարապէս յամին՝ 22 · զի և զնոցա բաժինս եԹէ բաժանեացես Թուովք ամաց նոյ, լինի քանորդն դրամ 22 ։

Օ՝ այլ պեսպես խնդիրս և զօրինակս, որք վերաբերին յայս կանոն, տես՝ ի յաւելուածն՝ որ զկնի այս առաջնոյ գրոց · ի գլ · ժ ։

Կ. Ի. Կ.

ՀԱՇՎԱՓԱՌ ԿԱՆՈՆԻ ՅԱՐԱԿՅՈՒՆԵՔ ։

Այսու կանոնաւ վարիմք՝ ի հաշիւս այլևայլ և պէտս պէս իրաց յարակցելոց կամ խառնելոց ընդ միմեանս ։ Վ՚որ այն կոչի սա և կանոն խառնելոյ ։ Այս է ։ Յորժամ դիպ լինի խառնել ընդ միմեանս զգ-ոյս իրս , որք ունիցին գայլևայլ և զանհաւասար արժողութիւն , սովին կանոնաւ լինի գտանել զգին իւրաքանչիւր չափուց կամ կշռոց խառնելոյն ։ Որպէս՝ յորժամ դիպ լինի գնել կամ վաճառել միջոցաւ լինչ գնով զպէսպէս իրս պիւրագինս և Թանկագինս խառն՝ ի միասին , սովին կանոնաւ լինի գտանել , Թէ որչափ լինչ յիւրաքանչիւր յոյնցանէ պարտ իցէ առնուլ , զի կշիռ խառնելոյն հաւասարեսցի այնմ միջոցաւ գնոյ ։ Ասատի և այս կանոն ունի զկրկին եղանակ ։ որումն առ բարւոք խելամուտ լինելոյ , միտ դիր առաջիկայ օրինակացդ ։

( )ՐԻՆԱԿ ։ Ա ։ ԸՍՓ ԱՌԱՋԻՆ ԵՂԱՆԱԿԻՆ ։

Շինել ոսկերիչ ոք զանօթ լինչ խառն յերկուց տեսակաց արծաթոյ ։ յորոց առաջնոյն միոյումն արժէ 12 վիշ ։ և երկրդին՝ 8 վիշ ։ գնելով յառաջնոյ անտի տրամն 200 ։ իսկ յերկրդէն՝ տրամն 400 ։ ուստի և կշիռ քաղոր անօթոյն է՝ 600 տրամ ։ Այդ՝ խնդրի Թէ մի տրամ արծաթոյն այնր անօթոյ քանի՞ վարայ արժիցէ ։

Վերս զԹիւս կշռոց կամ տրամոյ տեսակացն երկոցուն ։ և բազմապատկեա զերկաքանչիւրս զնս Թուովք գնոյ նոցա ուրոյն ուրոյն ։ Այս զարտադրեալսն զերկոսին՝ որք ելանեն աստի , յաւել՚ի միմեանս ։ և զգումարն նոցա ողջոյն բաժանեա Թուով կշռոց քաղոր անօթոյն ։ Այս քանորդն՝ որ ելցէ աստի , ցուցցէ զգին 1 տրամոյ նոր ։

	տրամ ։	վիշ ։	արծաթ՚ ։
Առ ։ Ա ։	200 ։	12 ։	2400
Առ ։ Բ ։	400 ։	8 ։	3200
գումա ։	600)		5600 ($9\frac{1}{3}$ վիշ ։

Այս եղեալ զԹիւս կշռոց արծաթոյն երկոցունց , որ՝ էր 200 ,

200, և 400, և բազմապատկեալ զնա Թուովք գնոյ իւրեանց, որը կան եղեալ Հանդէպ նոյ, արտադրեալն առաջինն կի բովանդակ գին առաջնոյն՝ լինի 2400 փող· իսկ արտադրեալն երկրորդ կի բովանդակ գին երկրդին՝ լինի 3200 փող։ Այսոսիկ յաւելել՝ի միմեանս, գումարն ոչ՝ոյ՝ է 5600· որ և է բովանդակ գին անօթոյն։ Ապ՝ զայս գումար եթէ բաժանես Թուով կշռոց անօթոյն, այ՝ Թուովն 600, քանորդն և կամ գինն միոյ տրամոյ նոյ՝ լինի 9 ½ փարայ· այ՝ է՝ 9 փող, և 1 փող։ Եւ զտանելոյ զգումար արտադրելոցն, այ՝ զբոլոր գին անօթոյն, մնալի է խնդրել և կանոնաւ Համեմատութեամբ այսպես։ Եթէ 600 տրամն արժի 5600 փող· ապա քանոյ արժի 1 տրամն։ Ած սակայն՝ Ինոյն յանգ գի· զի գտանի անդրէն 9 ½ փող· և կանոնն վճարի զբնձ միոյն բաժանմամբ։ Այր զի Թիւն երկրդ է միւսի· որ ոչ բազմապատկի Թուովն երկրորդ։ Ա՝ այն՝ և Թուովն առաջնով բաժանեալ զԹիւն երկրորդ, գտանի Թիւն երրորդ· որ խնդրի։

( )րինակ · Ը ։

Ապակերիչ ոմն ձուլեալ է զանօթ լինչ· որոյ բոլոր կշիռն է 80 տրամ· գնեալ՝ի նմանէ զսակի մաքուր՝ 50 տրամ։ Եւ խառնեալ զարծաթ՝ 30 տրամ։ Ա՝ի տրամ սակւոյն արժէ 4 դահեկան՝ կի 160 փող· իսկ մի տրամ արծաթոյն՝ 12 փարայ։ Ապ՝ խնդրի, Թէ քանոյ պարտ իցէ վաճառել զմի տրամն այնր անօթոյ, զի գինն սակւոյն և արծաթոյն քերդի՝ է ձեռս լինոյ, ըստ արդարութեան։

	տրամ·	փող·	արծաթ·
Սակւոյ·	50·	160·	8000
Համբաժան·	30·	12·	360

գումար· 80) 8360 (104 ½ փող·

Այ՝հա եղեալ զկշիռս սակւոյն և արծաթոյն, և զգինս նոյ Հանդէպ նոյ, զի զմնասպատկեցաք նախ զկշիռս սակւոյն 50, Թուովն գնոյ նոր 160· և արտադրեալն կի գին նոր բոլոր՝ եղև 8000 փող։ Ապազմապատկեալ և զկշիռս արծաթոյն 30, Թուովն գնոյ նոր 12, արտադրեալն կամ գին նոր բոլոր՝ լինի 360։ Ապակ գումարն, կի բովանդակ գին

գին անօթոյն՝ է 8360 փայ · զոր եթէ բաժանես Թուոյ կշռոյ բոլոր անօթոյն , յի Թուոյն 80 , քանորդն կայ՝ գինն 1 տրամոյ նոր՝ լինի $104\frac{1}{2}$ փայ ։ Ինոյն յանպէս դիր , եթէ խնդրեացես կանանաւ Համեմատութիւն այսպէս ։ Եթէ 80 տրամն արժէին 8360 փարայ · ապա 1 տրամն քանի՞ արժէին ։

(Օրինակ · Բ ։

Ուներ ոմն 60 չափս ցորենոյ · և այլ ոմն ունէր 40 չափս գարւոյ ։ Ընտ մի ցորենոյն արժէր 6 դահեկան · իսկ չափ մի գարւոյն՝ 4 դահեկան ։ Ուստեցան իրեարմէ առնեացս իւրաքանչիւրոյն բոլոր ցորեան նոր և գարին , և եղեն ի միասին բոլոր՝ 100 չափ ։ Որք՝ ինդրէր , Թէ քանոյ պարս էր վաճառել զմի չափն խառնելոյն · զի ի ձեռս բերոյր բովանդակ գինն ցորենոյն և գարւոյն ։

	չափ ·	գին ·	արժ ·	
Ցորեն ·	60 ·	6 :	360	
Գարի ·	40 ·	4 :	160	
գումար	100)		520	($5\frac{1}{5}$ գին ·

Ահա եդեալ գիտիցես չափուց ցորենոյն և գարւոյն , յի է՝ 60 , և 40 , և բազմապատկէ գինս Թուոյք գնոյ նոր՝ 6 , և 4 , լինին արտադրեալքն երկոքեին՝ 360 , և 160 ։ Զայսոսիկ յաւելէ՛ի միմեանս , գումարն ազգայն է 520 · որ և է բովանդակ գինն խառնելոյն ։ Որ՝ զայս գումար եթէ բաժանես Թուով չափուց բոլոր խառնելոյն , յի Թուոյն 100 , քանորդն լինի $5\frac{1}{5}$ դահեկան · որ և է գինն միոյ չափու այնր խառնելոյ ։ Ասաի և առ՛ի ձեռս բերոյր լիով զգինն ցորենոյն և գարւոյն , պարտ է վաճառել զմի չափն խառնելոյն՝ $5\frac{1}{5}$ դահեկանէ · յի 5 դահեկան և 8 փարայի ։

Այլ՝ եթէ խնդրեացեն բաժանել՛ի միջ իւրեանց ըշխառնեալն զայն բոլոր , կամ լոկ առնուլ անտի երկաքանչիւրումն իւր չափս և ըստ Համեմատութեանն գրամոյ իւրոյ · յի , մինն՝ իւր գնոյ ցորենոյն , և միւսն՝ իւր գնոյ գարւոյն · կանոնաւ ընկերութեանն լինի գտանել , Թէ ո՞րչափ ինչ առնուլ պարտի անտի ։ Այլ և յառաջիկայդ ցուցանել ։

	չափ·	գին·		գումար·	չափ·	գին·	չափ·
ցոր·	60·	6։	360	եթէ 520 տայ	100·	քանի՞ տայ	360։ տայ 69 $\frac{3}{13}$
գար·	40·	4։	160	եթէ 520 տայ	100·	քանի՞ տայ	160։ տայ 30 $\frac{10}{13}$

100 · 520 գումար · 100

Այսմ՝ եդեալ ահա զԹիւն չափուց ցորենոյն և գարւոյն, և բազմապատկել զնա Թուովք գնոյ նոցա, ոչ յառաջն, գին ցորենոյն է 360 · և գին գարւոյն՝ 160 · իսկ գին նոցա բովանդակ՝ է 520 ։ Արդ՝ զայս գումար եդեալ յառաջին տեղւոջ, զԹիւ չափուց բոլոր խառնելոյն՝ յերկրորդ տեղւոջ, և զգինս ցորենոյն և գարւոյն յերրորդ տեղւոջ՝ առանձին առանձին, և կրկնեալ զդ կանոնն համեմատութեամբ երկիցս, բաժին նոցա՝ որ ունէր զցորեանն, լինի 69 $\frac{3}{13}$ չափ · և բաժին նորա՝ որ ունէր զգարին, լինի 30 $\frac{10}{13}$ չափ · որոց և գումարն լինի 100 չափ՝ հաւասար բոլոր խառնելոյն, որ բաժանեցաւ ։

Որպէս այսր կանոնի ըստ այսմ առաջին եղանակի՝ լինի բազմապատկուած · այլ՝ քանզորդաւն որ գտանի, բազմապատկել լինի Թիւն բաժանարար, և տեսանի՝ Թէ արտադրեալն հոգ հաւասար Թուոյն՝ որ բաժանեցաւ ։ Ապա Թէ ոչ հաւասար, վերիսկեալ է հաշիւն ։ Արդ հաւանիկ յօրինակն գարւոյն և ցորենոյն, ի գտանել անդ բաժանմամբ զգին միոյ չափու խառնելոյն, որ և է $5\frac{1}{5}$, եթէ բազմապատկեսցես նովաւ զբաժանարար Թիւն 100, այլ՝ զԹիւ չափուց բոլոր խառնելոյն, արտադրեալն լինի 520, հաւասար բոլոր Թուոյն կիմ գրեցեալ, որ եղև բաժանեալ ։

Եւ գիտել պարտ է · զի ըստ այսմ առաջին եղանակի՝ ոչ միայն զերկուս տեսակս իրաց, այլ և զբազմ ևս տեսակս մարթի է խառնել ըստ միմեանս, որոշեալ չափով կիմ կշռով, ոչ ի վերոյ · և խնդրել զգին չափուց կամ կշռոց բոլոր խառնելոյն · զի, ահա ըստ երրորդ օրինակին մարթի է խառնել ըստ միմեանս զցորեան, զգարի, զիւղեակ, զհաճար · և Ի հաշիւն վաճառի գրեցեալ նովին օրինակաւ · այլ՝ գնեալ նախ զԹիւն կշռոց նոցա, և բազմապատկեալ զայս առանձին առանձին Թուովք գնոյ նոցա · և ի միւ գումար հաւաքեալ զարտադրեալսն · և ապա բաժանեալ զայն գումար Թուով կշռոց բոլոր խառնելոյն ։

Օրէ-

Օրինակ . ա . ըստ երկրորդ եղանակին ։

Կան երկու տեսակք արծաթոյ . յորոց առաջնոյն մի տրամն արժէ 12 փարայ . իսկ երկրորդին՝ 9 փարայ ։ Կամի գնել ոք յերկոցունց անտի համանգամայն 1 տրամ , միջական ինչ գնով . այ՝ 10 փարայիւ ։ Լուր՝ ընդդէմ , թէ որչափ ինչ պարտ է առնուլ յերկաքանչիւր տեսակացն անտի , զի լինիցի 1 տրամ . և արժիցէ փարայ 10 ։

Նախ զգինն միջական յայսկոյս առանձին . և հանդիպ նմին գինն արծաթոյն երկոցունց՝ ինէրբոյ միմեանց ։ Այս առ զերկոսին գինս արծաթոյն . և բազդատեա զնա ընդ միջական գնոյն . և տես , թէ իւր տարբերին սոքա ինմանէ . և զտարբերուածս երկոցուն այ , որով առաւելուն կամ նուազին քան զնա , նշանակեա հանդիպ այ փոփոխակի . այ , զտարբերութիւն մեծագոյն գնոյն նշանակեա հանդիպ փոքրագունին , և զտարբերութիւն փոքրագունին՝ հանդիպ մեծագունին ։ Յաւել ի միմեանս զտարբերութիւնն զերկոսին . և ի մի գումար հաւաքեալ զնա , նշանակեա զգումարն ինէրբոյ նոցա առանձին ։

Յետ այսորիկ գիր զգումար տարբերութեանն յառաջնում տեղւոջ . զիւր չափուն կիմ կշռոյն՝ զոր գնել կամի ոք , յերկրորդ տեղւոջ . և զտարբերութիւնն երկաքանչիւր՝ յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին . և կրկնեալ զկանոնն համեմատուն երկիցս , գտանիցես թէ որչափ ինչ առնուլ պարտ է յերկաքանչիւր արծաթոյ , զի լինի ողջոյն 1 տրամ . և արժիցէ փարայ 10 ։

գնդ.	գին. փար.		
10.	12 ։ 1	եթէ 3 տայ 1 . քանի՞ տայ 1 ։ տայ	$\frac{1}{3}$
	9 ։ 2	եթէ 3 տայ 1 . քանի՞ տայ 2 ։ տայ	$\frac{2}{3}$

գտա . 3 գտա . 1

Այս եղաւ նախ գինն միջական ի ձախմէ . այ է՝ 10 . և հանդիպ նմին եղան ինէրբոյ միմեանց գինք արծաթոյն երկոցունց . այ է՝ 12 . և 9 ։ Այս բազդատեցաւ ընդ միջական գնոյն նախ մեծագոյն գինն 12 . և տարբերութիւնն 2 , որով առաւելու առ քան զնա , նշանակեաց

նա-

նակեցաւ Հանդէպ փոքրագոյն գնոյն 9 ։ Կազդատեցաւ ըստ նմա դրձել և փոքրագոյն գինն 9 · և տարբերութեանն 1 , որով նուազագոյնն սա քան զնա , նշանակեցաւ փոխոխակի կիմ ըստ Հակառակս՝ Հանդէպ մեծագոյն գնոյն 12 ։ Յաւելան ի միմեանս տարբերութիւնքն երկուքինն · յորմէ 1 , և 2 · և եղև գումար նոցա 3 ։

Արդ՝ եդեալ յառաջինն տեղւոջ զգումար տարբերուեցեան 3 · յերկրորդ տեղւոջ՝ զԹիւ միոյ տրամոյն , յորմէ 1 , իսկ յերրորդ տեղւոջ՝ զերկաքանչիւր տարբերութեանն , յորմէ 1 , և 2 , առանձինն առանձին , և խնդրեալ կանգնաւ Հաւասարութեանն երկուցս , գտանի յարծաթոյն առաջնոյ $\frac{1}{3}$ տրամ ։ Օ ի տարբերուին 1 , ըստ որոյ և գտանի այսչափ , կայ նշանակեալ Հանդէպ գնոյ նմին 12 ։ Իսկ յարծաթոյն երկրորդի գտանի $\frac{2}{3}$ տրամ ։ Օ ի տարբերուին 2 , ըստ որոյ և գտանի այսչափ , կայ նշանակեալ Հանդէպ գնոյ նմին 9 ։

Այլ եթէ կամիցի գնել ոք յերկոցունց անտի խաւն՝ 12 տրամ , այնպէս՝ զի մի տրամն արժեցի դրձել 10 փարայ , և խնդրիցես՝ Թէ որչափ ինչ յերկաքանչիւրմէ պարտ է առնուլ , զի լիցի Համանգամայնն 12 տրամ , և 1 տրամն արժեցի 10 փարայ , արա այսպէս ։ Գիր զարձեալ զգումար տարբերութեանն 3՝ յառաջինն տեղւոջ · և զտարբերուին երկաքանչիւր , յոր՝ 1 , և 2 , յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին , ունի յառաջն ։ Իսկ յերկրորդ տեղւոջ , փոխանակ 1 տրամոյն , գիր զԹիւ տրամոյն 12 ։ Իւ գտանիցես Թէ որչափ ինչ պարտ է առնուլ յայնցանէ · ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

գլ.	գին·	փար·	
10.	12 ։	1	եթէ 3 տայ 12 · քանի՞ տայ 1 ։ տայ 4
	9 ։	2	եթէ 3 տայ 12 · քանի՞ տայ 2 ։ տայ 8
	գումա·	3	գումա· 12

Արդ՝ ցուցանի , Թէ յարծաթոյն առաջնոյ պարտ է առնուլ 4 տրամ · իսկ յերկրորդէն՝ 8 տրամ · որք լինին ի միասին՝ 12 տրամ ։ Իսկ Թէ յայսոցանէ 12 տրամոյ՝ իւրաքանչիւր 1 տրամն արժէ 10 փարայ , ցուցանի այնու , զի գին 4 տրամոյն , որք առան յառաջնոյն , 40 փարայ · և գին 8 տրամոյն , որք առան յերկրորդէն

գին

գինն, է 72 փարայ ։ որք լինին ի միասին՝ 120 փարայ ։ Եւ դարձ՝ զայս գումարս բաշխեալ ի վճիռ 12 տրամից, առ իւրաքանչիւր տրամ անկանի 10 փարայ ։

( )րինակ ։ Է ։

Ոմն գինեվաճառ ունի զերկու ազգս գինւոյ ։ յորոց առաջնոյն 1 Հօխայն արժէ 7 փարայ ։ իսկ երկրորդին՝ 3 փարայ ։ Կամի վաճառել ուժեք խառն յայնցանէ 40 Հօխայ, միջակաւն գնով, այն՝ զմի Հօխայն 5 փարայիւ ։ Եւ դարձ՝ ինդրի, Թէ որչափ ինչ յերկոցանէ իւր գինւոյ անտի պարտի խառնել ընդ արդարութեամբ ։ զի բոլոր խառնեսցին իցեն 40 Հօխայ, և մի Հօխայն նոքա արժիցեն 5 փարայ ։

գին ։ փար ։		
7 ։ 2	եթէ 4 տայ 40 ։ քանի՞ տայ 2 ։ տայ 20	
3 ։ 2	եթէ 4 տայ 40 ։ քանի՞ տայ 2 ։ տայ 20	
գումար ։ 4		գումար ։ 40

Ահա եդեալ նախ զմիջակաւն գինն 5 ։ ապա զգինս երկոցանէքանչիւր գինւոյ, այն՝ 7, և 3 ։ և բազդատեալ զսոսա ընդ նմա, տարբերութիւնքն երկոքինն, ընդ որոց միանն առաւելու քան զնոս, և միւսն նուազի, են միօրինակ ։ այն՝ 2, և 2 ։ որք և նշանակեալ կան հանդէպ երկոքանչիւր գնոցն անխտիր ։ իբր զի են հաւասար ։ Իսկ զառաջին տարբերութեանցն 4 ։ զոր և եդեալ ի կանոնի անդ համեմատութեամբ յառաջին տեղւոջ, և զկշռիւ խառնելոյն, այն՝ զՀօխայն 40, յերկրորդ տեղւոջ, իսկ զտարբերութիւնն երկոքանչիւր՝ յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին, գտանի յերկոքանչիւր գինւոյ անտի հաւասարապէս՝ 20 Հօխայ ։

Իսկ Թէ՝ իւրաքանչիւր Հօխայ խառնելոյն արժէ այնուհետեւ 5 փարայ, յայտ անտի է, զի գինն 20 Հօխայից առաջնոյն, որոյ մի Հօխայն արժէ 7 փարայ, լինի ողջոյն՝ 140 փարայ ։ և գինն 20 Հօխայից երկրորդին, որոյ մի Հօխայն արժէ 3 փարայ, լինի ողջոյն՝ 60 փարայ ։ Իսկ գինն 40 Հօխայիցն միանգամայն լինի բովանդակ՝ 200 փարայ ։ Եւ դարձ՝ զայս եթէ բաշխեացես ի վճիռ Հօխայիցն 40, առ իւրաքանչիւր Հօխայ անկանի 5 փարայ ։

Ձայսմանէ ունիս խնամատարել նախ · զի յորժամ տարբերուածքը երկաքանչիւր գնոց լցեն հաւասար , պարտ է դնել զնա Հանդէպ նոյ անխտիր : Իսկ յորժամ լցեն անհաւասար , պարտ է դնել Հանդէպ նոյ փոխհակի · ոմն կուցաւ ի վերոյ :

Երկրորդ · զի յորժամ տարբերուածք երկաքանչիւր զբնոց լինին հաւասար , եւս եւ չափն կիմկշռուն , զոր ինդրէ զառնուլ յերկաքանչիւր իրաց անտի , գտանի Հաւասար :

Պիտեալ պարտ է նախ · զի ըստ այսմ երկրորդ եղանակի՝ յորժամ դնին միայն երկու աղդք իրաց , և երկու գինք նոյ , ոչ եւ եդեալ կան արտ ի վերոյգրեալ օրինակն , գինն միջակաւ՝ որ ըստ Հաճոյից որոշի , պարտ լինիլ միշտ նուազ քան զգին միոյն , և առաւելք զգին միւսոյն : Ո՞ւ ոչ կարէ լինիլ առաւել կամ նուազ քան զերկոսին գինս միանգամայն : Եւ ոչ կարէ լինիլ Հաւասար միւսմ՝ ինոցանէ : Այն գի՝ եթէ լոցի առաւել քան զերկաքանչիւր գինս , չափ մի , կամ կշիռ մի խառնելոյն , որ առնէ լինիլ յերկաքանչիւրն իրաց անտի , ոչ Համեմատի այնմ , որչափ և առցի ի նոցանէ առ մի չափ : Որ գի գինն երկաքանչիւրոցն գոլով յայնժամ նուազ քան զնա , գինն միոյ չափու խառնելոյ ի նոցանէ՝ միշտ նուազ լինի քան զնա : Կամ այսմ՝ եթէ լոցի նուազ քան զերկաքանչիւր գինն , կամ Հաւասար միւսմ ինոցանէ , գինն միոյ չափու խառնելոյն յերկաքանչիւր իրաց անտի՝ միշտ լինի առաւել քան զայն · և ոչ Համեմատի այնմ երբէք :

Պիտեալ պարտ է երկրորդ · զի ըստ այսմ երկրորդ եղանակի՝ կարեն դնել և այլ պէսպէս իրք բազումք առելի քան զերկու · ուստի և բազում են գինք · այ՝ եղբէք , կիմ չորս , կիմ հինգ , ևայլ : Այլ ոմանք ի գնոց անտի միշտ լինին մեծագոյն քան զգինն միջակաւ , և ոմանք փոքրագոյն քան զնա : Իսկ յայնժամ պարտ է պահել զայս երեսին խրատս : Այսպէս՝ զի բազդատեսցին այնոքիկ գինք ըստ միջակին գնոյն՝ երկու երկու զոյգ զոյգ , այնչափ անգամ՝ մինչև խրաքանչիւրն ի նոցանէ բազդատեսցի ըստ նմ գոնէ միանգամ , և գոցի տարբերուածքն իւրաքանչիւրն նոցա : Երկրորդ՝ զի յերկուց գնոց անտի , որք զոյգ ի միասին բազդատին ըստ միջակաւն գնոյն , մինն

լեալ միշտ մեծագոյն քան զնա , և միւսն փոքրագոյն . և մի բազդատեսցին ընդ նմա զդդ՝ի միասին երկու մեծագոյնք քան զնա . և մի երկու փոքրագոյնք ։ Եւ ըստ դմ սոյնպէս բազդատեսցին , նշանակեսցին հանդէպ նոյ փոխոխակի . այ՝ տարբերումն մեծագոյն գնոյն նշանակեսցի հանդէպ փոքրագունեան . և տարբերումն փոքրագունեան՝ հանդէպ մեծագունեան ։

Ա՛րդ՝ պահելով զայս երեսին խրատս , ուր և պարտ է տարակուսիլ , թէ ո՞ր կին ընդ որում գնոյ զդդ՝ի միասին՝ պարտիցի բազդատիլ ընդ միմեանս գնոյն . այլ բաւական է մի բազդատեսցի ընդ՝ մեծագոյնն զդդ ընդ փոքրագունեան , մինչև առ Տաստարակ բազդատեսցին ։ Այս ընդ այսմ ասա նոյն գին , որ զդդ ընդ միում բազդատի ընդ միջականս գնոյն միանգամ , կարէ բազդատիլ ընդ նմա և զդդ ընդ այլում միւսանգամ ։ Այլ և ցուցանի յօրինակդ՝ որք ընկեր ։

( ) ։

Առաջին կան երեք ազդք իրաց այսոցիկ . կինաժան , այ՝ ձրարչին . մեխակ , այ՝ խարնվքիչ . և ընկոյզ Հնդկային , այ՝ հինպիտան ձեվիչ ։ Ի՝ Հօխտայն կինաժինին արժէ 17 դահեկան . մեխակին՝ 15 դահեկան . և ընկուզին՝ 10 դահեկան ։ Կամ գնել որ յայսցանէ խառն՝ ։ Հօխտայ ազդոյն , միջական ինչ գնով . այ՝ 13 դահեկանաւ ։ Ա՛րդ՝ խնդրի , թէ որչափ ինչ յիւրաքանչիւրոյ անտի առնուլ պարտ է , զի լինի բոլոր ։ Հօխտայ , և արժիցէ 13 դահեկան ։

	գին. պար.		
½	3	եթէ 12 տյ ։ քանի՞ տյ 3 ։ տյ	¼
½	3	եթէ 12 տյ ։ քանի՞ տյ 3 ։ տյ	¼
½	6	եթէ 12 տյ ։ քանի՞ տյ 6 ։ տյ	½
(13)	3	Կինա. 17	
	3	Մեխա. 15	
	4·2	Ընկ. 10	

գոմ. 1 գոմ. 12

Ա՛յս եղեալ զմիջական գինն 13 յայսկոյս առանձին , և զդինս իրացն երեցուն՝ հանդէպ նոյ ընդ կարգի , բազդատեցաւ ընդ միջական գնոյն՝ նախ մեծագոյն գինն 17 զդդ ընդ փոքրագունեան 10 . և տարբերումքիք երկոցունցն , որք եղեն 4 , և 3 , նշանակեցան հանդէպ նոյ փոխոխակի ։

Ա՛պա բաղդատեցաւ ընդ նիւթև մեծագոյն գինն 15 դրամ, զոր ընդ փոքրագունին 10 · և եղեւն տարբերութիւնք երկոցունց՝ 2, և 3 · որք նշանակեցան համապատասխանաբար երկոցունց փոխարկի ։

Իսկ գումար տարբերութեանն առ հատարակ՝ եղև 12 · զոր և եդեալ ի կանոնի համեմատութեամբ յառաջինն առաջոք, և զթիւն միոյ հօտասին, զոր գնել կամի, որ զմիւսն թինն, յերկրորդ տեղւոջ, և զտարբերութիւնն երեսին յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին, և կրկնեալ զկանոնն երկուս, ի կիսամնանին՝ որոյ հանդիպեալ նշանակել կայ տարբերութիւնն 3, գտանի $\frac{3}{1\frac{1}{2}}$ կամ՝ $\frac{1}{4}$ հօտասի · Ի մէջակէն, որոյ հանդիպեալ նշանակեալ կայ գրամ միւս տարբերութիւնն 3, գտանի գրամ $\frac{3}{1\frac{1}{2}}$ կի՝ $\frac{1}{4}$ հօտասի · Իսկ յերկուզին, որոյ հանդիպեալ նշանակեալ կան տարբերութիւնքն 4, և 2, որք լինին ի միասին 6, գտանի $\frac{6}{1\frac{1}{2}}$ կամ՝ $\frac{1}{2}$ հօտասի · Եւ ահա երեքին այս կոտորակք հօտասի, այսինքն՝ $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, լինին ի միասին՝ 1 հօտասի ամբողջ · որոյ գինն լինի 13 դահեկան · Օ՛ր գինն $\frac{1}{4}$ հօտասի կիսամնանին, որոյ մի հօտասին արժէ 17 դահեկան, լինի $4\frac{1}{4}$ դահեկան · Կրկին $\frac{1}{4}$ հօտասի մէջակէն, որոյ մի հօտասին արժէ 15 դահեկան, լինի $3\frac{3}{4}$ դահեկան · Իսկ գինն $\frac{1}{2}$ հօտասի ընկուզին, որոյ մի հօտասին արժէ 10 դահեկան, լինի 5 դահեկան · Ամբ և ի միասին՝ լինին ողջոյն 13 դահեկան ։

Ա՛րդ՝ ոմն և ասացաւ ի վեր անդր, ահաւասիկ ասացին փոքրագոյն գինն 10 բաղդատեցաւ ընդ միջական գրեցոյն 13, երկիցս · յի՝ զոյգ ըստ երկայնութիւնն մեծագունեցին՝ 17, և 15 · Ա՛ն այնորիկ և նշանակեցաւ հանդերձ նմի տարբերութիւնք կրկին · Օ՛ր որովհետև երկոքինն գինքն մեծագոյնք քան զգինն միջական՝ ուր կարէին բաղդատիլ ընդ նմա զոյգ ի միասին, ոմն և ցուցաւ ի վեր անդր, հարկ է զի բաղդատեցի ըստ նմա երկայնութիւնն և՝ զոյգ ըստ փոքրագոյն գնոյն 10 ։

Իսկ եթէ կամիցի ոք գնել յայնցանէ խառն՝ 30 հօտասի բաղդ, այնպէս՝ զի մի հօտասին խառնելոյն արժիցէ գրամ 13 դահեկան, և ինդրիցի՝ եթէ որքա՞ն ինչ յիւրաքանչիւրմէ պարտ իցէ առնուլ, զի լինի բովանդակ՝ 30 հօտասի, և մի հօտասին արժիցէ 13 դահեկան, ուրեմն գրեմ տանել գրամ նախին կանոնաւ, որ ցուցաւ ի վերոյ · յի՝ գինք

գնեալ յերկրորդ տեղւոջ՝ ի կանոնն անդ՝ փոխանակ ։
Հօխայնն , զՀօխայն 30 ։

(10) Ընդակ · ը ։

Առաջի կան չորս աղյք հրահալելեաց · յո՛ պղինձ · ա-
նուագ , որ է ղալայ· կապար , որ է ղ-ըլէ՛ն· և երկաթ ։
Լետ մի պղնձոյն արժէ 12 փարայ . անագին՝ 9 փող ·
կապարին՝ 7 փարայ · և երկաթոյն՝ 5 փարայ ։ Զամն
գնելոջ յայնցանէ բոլոր՝ 60 լետ , այնպէս՝ զի միջա-
կան գնով՝ իւրաքանչիւր լետ արժէցէ 10 փող ։ Զոր
ինդրի, եթէ որչափ լետ յիւրաքանչիւր յայնցանէ պարտ
է առնուլ, զի լեցի բոլանդակ՝ 60 լետ , և մի լետն
արժէ լցի 10 փարայ ։

գին·	քար·	լետ ·	լետ
Վշ · 12 ։	1 , 3 ,5	եթէ 15 տյ 60 · քանի՞ տյ 9 ։	տյ 36
Լ՛ղ· 9 ։	2	եթէ 15 տյ 60 · քանի՞ տյ 2 ։	տյ 8
Այծ· 7 ։	2	եթէ 15 տյ 60 · քանի՞ տյ 2 ։	տյ 8
Ոչխ· 5 ։	2	եթէ 15 տյ 60 · քանի՞ տյ 2 ։	տյ 8
գաս. 15		գաս. 60	

Սա ասացն են չորս գինք պէսպէսք · յորոց առաջինն
միայն , որ 12 , է մեծագոյն ըստ զմիջակաան գնոյն 10· իսկ
մնացեալքն երեքին են փոքրագոյն քան զնա ։ Ուստի և
երեքին փոքրագոյնքն իւրաքանչիւրք՝ բազդատեցան ընդ
միջական գնոյն զոր՝ ի միասին ընդ մեծագոյն գը-
նոյն 12 ։ Ուր վեց մեծագոյն գինն 12 բազդատեցաւ ե-
րիցս · ոչ և յայտ առնեն երեքին տարբերութիքն՝ 1 , 3 ,
և 5 · որք հանդիպ նիւ կան նշանակիչ, և լինին՝ ի միա-
սին 9 ։ Իսկ փոքրագոյն գինքն իւրաքանչիւր բազդա-
տեցան միանգամ միայն ։ Ուր քանզի ըստ վերոյգրեալ
խրատուց՝ գինն փոքրագոյն պարտի բազդատիլ զոյգ՝ ի
միասին ընդ մեծագունին , վ՛ա այսորիկ և աստէն այլազգ
ևս բազդատութիւն ոչ կարէ լինիլ · որով հետև մի միայն
գին է մեծագոյն քան զգինն միջական · և մնացեալքն
են փոքրագոյն քան զնա ։

Իսկ գումար տարբերութեանցն բոլոր՝ է 15 · զոր և է-
դեալ յառաջինն տեղւոջ · և գիտիր թէ բոլոր 60՝ յերկ-
րորդ տեղւոջ · իսկ գտարբերութիւնն իւրաքանչիւր՝ յեր-

ըորդ տեղւօջ՝ առանձին առանձին , և կրկնել զկանոնն
Համեմատութեամբ չորիցս , ի պղնձոյն գտանի 36 լետր ։
Ոսկ յանագին , ի կապարին , ոմն և յերկաթոյն , գտա-
նի 8 լետր յերեսաքանչիւրոյն Հաւասարապէս ։ Որոյ և
գտանին ողջոյն՝ Ը լետր 60 ։

Ա՛յլ Թէ յայսոյ 60 լետրայ՝ 1 լիտրն արժիւք այնուհե-
տև ՟ի միջական գնոյն՝ 10 փարայ , ցուցանի այսու՝ զի
գին 36 լետրայ պղնձոյն , որոյ մի լիտրն արժէ 12 փա-
րայ , լինի բոլոր՝ 432 փարայ ։ Վասն 8 լետրայ անագին ,
որոյ մի լիտրն արժէ 9 փող , լինի բոլոր՝ 72 փող ։
Վասն 8 լետրայ կապարին , որոյ մի լիտրն արժէ 7 փող ,
լինի բոլոր՝ 56 փող ։ Եւ գին 8 լետրայ երկաթոյն , ո-
րոյ մի լիտրն արժէ 5 փարայ , լինի բոլոր՝ 40 փարայ ։
Ոսկ գտանելոյ չորեցունց այսոցդ՝ լինի բոլանդակ 600
փարայ · զոր բաշխեալ ՟ի վե՛ր 60 լետրայ , առ մի լետրն
անկանի 10 փարայ ։

( )ԽՆՈՒ · Է ։

Պղինձ հինգ տեսակք մնոյ , յորմէ , եղիւն , կալու , ոչխարի ,
գառնի , և որթոյ ։ Ա՛յ ՟ի Հօխայն մնոյ եղիւնն արժէ 5
փարայ · կալուն՝ 6 փարայ · ոչխարին՝ 7 փարայ · գա-
ռնին՝ 9 փարայ · և որթոյն 10 փարայ ։ Գանգնեցնել ե-
ղ գնել յայնցանէ բոլոր՝ 30 Հօխայ , այնպէս՝ զի ՟ի Հօ-
խայն արժիւք միջական գնով՝ 8 փարայ ։ Ա՛րդ՝ խըն-
դրել Թէ որչափ ինչ առնուլ պարտ է յիւրաքանչիւրմէ ·
զի ելցի բոլոր 30 Հօխայ · և մի Հօխայն արժիւք 8 փող ։

Հօխայ ·	Հօխայ ·
եթէ 14 տայ 30 · քանի՞ տայ 2 ։ տայ	4 2/7
եթէ 14 տայ 30 · քանի՞ տայ 2 ։ տայ	4 2/7
եթէ 14 տայ 30 · քանի՞ տայ 3 ։ տայ	6 3/7
եթէ 14 տայ 30 · քանի՞ տայ 1 ։ տայ	2 1/7
եթէ 14 տայ 30 · քանի՞ տայ 6 ։ տայ	12 5/7

Գոմ · 30

Գին ·	Փար" ·
Պղին ·	5 ։ 2
Կա՛վ ·	6 ։ 2
(8) Ոչ՛խ ·	7 ։ 2 , 1
Գառ ·	9 ։ 1
Որթ ·	10 ։ 1 , 2 , 3

Գոմ · 14

Ա՛սոնք ահա են հինգ գինք պէսպէսաք · յորոց երեքն ,
յի 5 , 6 , և 7 , փոքրագոյն են քան զմիջական գինն 8 ·
իսկ երկուքն , յի 9 և 10 , են մեծագոյն քան զնա ։
Ա՛րդ՝ քաղցատեցան ընդ միջական գնոյն՝ նախ երեքին
գինքն

դինքն փոքրագոյնք՝ իւրաքանչիւր զոյգ՝ ի միասին ըստ մեծագոյն գնոյն 10 : Իսկ և դինն 10 բաղդատեցեալ ընդ ինս . սոյն և յայտ առնեն երեքին տարբերութիւնքն՝ 1 , 2 , 3 , նշանակեալք հանդիպ նոքա . որք՝ ի միասին են 6 : Իսպա բաղդատեցեալ և մեծագոյն դինն 9 զոյգ՝ ի միասին ընդ փոքրագոյն գնոյն 7 : Իստ և դինն 7 բաղդատեցեալ երկիցս . սոյն և յայտ առնեն երկոքին տարբերութիւնքն՝ 2 , և 1 . որք՝ ի միասին են 3 : Իրկուքն բաղդատել էր և յառաջն միանգամ՝ զոյգ՝ ի միասին ըստ մեծագոյն գնոյն 10 : Իսպա այսպէս բաղդատեցան ըստ միջակին գնոյն գինքն առ հաւասարակ՝ երկու երկու զոյգ՝ ի միասին . և գտան տարբերութիւնքն իւրաքանչիւր . որոց և գումարն ողջոյն է 14 : Իսգդ՝ զոյս եղեալ յառաջինն տեղւոջ , և զթիւ հօխայիցն 30՝ յերկրդ տեղւոջ , իսկ զտարբերութիւնն հնդեսին՝ յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին , և կրկնեալ զկանոնն հաւասարութեանն հնգիցս , ՚ի մոյ եղինն գտանի 4 $\frac{2}{7}$ հօխայ . ՚ի մոյ կոճռն՝ գրեալ 4 $\frac{2}{7}$ հօխայ . ՚ի մոյ ոչխարին՝ 6 $\frac{3}{7}$ հօխայ . ՚ի մոյ գառինն՝ 2 $\frac{1}{7}$ հօխայ . և ՚ի մոյ ոլթուն՝ 12 $\frac{6}{7}$ հօխայ : Իորք և լինին ՚ի միասին բռվանդակ 30 հօխայ . և իւրաքանչիւր հօխայ յերեսնից առաւ՝ արժէ ըստ միջակեան գնոյն՝ 8 փարայ . սոյն և ուղղեմ նախ հաշուել ըստ վերոյդրեալ օրինակաց :

Իսպա դիտել պարտ է . զի յօրինակին աստ մարթի է լինել բաղդատութիւնն և այլազգ . այն , զի նոյն գինն՝ որ բաղդատեցաւ ըստ միջակեան գնոյն զոյգ՝ ի միասին ըստ միւսում , կարէ բաղդատիլ ընդ նմին և զոյգ՝ ի միասին ընդ այլում : Զի որովհետև են ՚ի սմ երեք գինք փոքրագոյնք , և երկու մեծագոյնք , բաղդատութիւնն փոքրագունից զոյգ՝ ի միասին ընդ մեծագունից , և կամ զուգակցութիւնն փոքրագունից ընդ մեծագունից՝ մարթի լինել դէմ այլևայլ եղանակաւ և պէսպէս : Իսոյ և յառաջիկայդ տեսանես :

ՇԵ . գլխ . տար .	ՇԶ . գլխ . տար .	ՇԷ . գլխ . տար .
5 : 1	5 : 2	5 : 1
6 : 1	6 : 1	6 : 2
(8) 7 : 1 , 2	(8) 7 : 2	(8) 7 : 1
9 : 3 , 2 , 1	9 : 2	9 : 3 , 1
10 : 1	10 : 3 , 1	10 : 2
գոյ . 12	գոյ . 11	գոյ . 10

Ահա նոյն հնգեբնի գինը այլևայլ եղանակաւ բազդատեալ են աստեն ։ Օ ի յառաջնումն բազդատեալ են ընդ միջեանս գնոյն 8, երկեբնի գինքն փոքրագոյնք՝ 5, 6, և 7, զոյդ՝ ի միասին ընդ մեծագոյն գնոյն 9 ։ Հասաւ և սա բազդատեալ է երկոցս . ունելով Հանդէպ իւր զերծեակ տարբերութիւնս՝ 3, 2, 1 · որք՝ ի միասին են 6 ։ Իսկ մեծագոյն գինն 10 բազդատեալ է միանգամ միայն՝ զոյգ՝ ի միասին ընդ փոքրագոյն գնոյն 7 ։ Հասաւ և գինն 7 բազդատեալ է երկոցս . ունելով Հանդէպ իւր զերկուս տարբերութիւնս՝ 1, և 2 · որք լինին՝ ի միասին 3 ։

Վերկրորդումն բազդատեալ են երկոքին գինքն փոքրագոյնք, այ 5 և 7, զոյգ՝ ի միասին ընդ մեծագոյն գնոյն 10 ։ Հասաւ և սա բազդատեալ է երկոցս . ունելով Հանդէպ իւր զերկուս տարբերութիւնս՝ 3, և 1 · որք՝ ի միասին են 4 ։ Իսկ փոքրագոյն գինն 6 բազդատեալ է զոյգ՝ ի միասին ընդ մեծագոյն գնոյն 9 ։

Վերրորդումն բազդատեալ են երկոքին գինքն փոքրագոյնք, այ 5 և 7, զոյգ՝ ի միասին ընդ մեծագոյն գնոյն 9 ։ Հասաւ և սա բազդատեալ է երկոցս . ունելով Հանդէպ իւր վերկուս տարբերութիւնս՝ 3, և 1 · որք՝ ի միասին են 4 ։ Իսկ փոքրագոյն գինն 6 բազդատեալ է զոյգ՝ ի միասին ընդ մեծագոյն գնոյն 10 ։

Ահա նոյն հնգեբնի գինք, որք՝ ի վերոյհիշեալ օրինակի անդ զոյգ զոյգ բազդատեցան ընդ միջեանս գնոյն՝ և կիրզուակցեցան ընդ միմեանս՝ միավ լուիք եղանակաւ, աստեն զուգակցեցան և այլ երրեակ և պէսպէս եղանակաւ, պահմանել վերոյդրել Հարատուց ։ Օ որս մեռթէ զուգակցել ուղղութիւնս գրել և այլ պէսպէս եղանակաւ . ոչ և ունիս ասուգել փորձիւ ։ Ահա Թէպէտ ըստ այլևայլ եղանակաց զուգակցութեանն, այլևայլ եղանեն և տարբերութիւնքն, ոչ և գումարք նոցն, այլ չափն կամ կշռոն՝ որ յիւրաքանչիւր իրաց անտի գտանի ըստ իւրաքանչիւր տարբերութեց, միշտ ուղղութիւն գտանի ։ Օ ի Թէպէտ և ընդ այլևայլութիւն տարբերութեցն, և չափքն կիմ կշռոքն՝ որք գտանին ընդ նոցն, լինին այլևայլ, բայց յիւրաքանչիւր եղանակս անդ գումար նոցն լինի միշտ Հաւասար չափ բոլոր խառնելոյն . ոչ և աստեն լինի միշտ 30 · ընդ որում՝ ի կանոնի Համեմատութեն Թիւն երկոցդ, կիմ չափն բոլոր խառնելոյն՝ որ ինդրի, է 30 ։

Վորձ ուղղութեան կանոնի յարակցուած ըստ երկրորդ այսմ եղանակի նը՝ յոյն Հաստատեալ կայ , զի մանաւանդ չափքն , կիսկլուքն , և կիսմասունքն , որք գոանին ըստ իւրաքանչիւր տարբերութեանց , միանգամայն առնել՝ ի ցեղն Հաւասար բոլոր խառնելոյն . որ ինդրի ։

Գ Լ . Գ ։

Յաղագս կանոնի տրուելոյ ։

Այս կանոն ուսուցանէ , դնել Թիւս ինչ ըստ Հաստատեալ Թուոյ . և ի դրութիւն անտի նմ գոանել զՀնարիս Թիւս , որք ինդրին ։ Այս գտանելի Թիւքն եդեալք ըստ Հաստութեան , որք և ասին դրուիչ , իբր ի բազում են վերոգրեալ , և չեն Հնարիս այն Թիւք , որոց փոխան ենթադրին , վն այնորիկ այս կանոն կոչի և՝ կանոն վերադրութեան կամ ալաչ ենթադրութեան ։

Ինդիրն և կիմ Հարիւն՝ որ լուծանելի սակին կանոնաւ , երեքեան վճարի միակ դրութեան , և երեքեան կրկին դրութեանք , ըստ պահանջելոյ ինդրոյն . յո՝ գնելով երեքեան ըստ մի միոյն Թիւ ըստ Հաստութեան . և երեքեան՝ երկաս ։ Այդ և այս կանոն լինի երեքեան և վճարի ըստ միակ դրութեան . և երեքեան՝ ըստ կրկնակ դրութեան ։ Օ այսոսիկ ցուցցուք միով միով յօդուածով առանձին ։

Յօդուած . ա ։

Յաղագս կանոնի միակ դրութեան ։

Կանոնն միակ դրութեան է , յորում գնեն և ենթադրեն , փոխանակ Հնարիս Թուոյ ինչ՝ որ ինդրի , մի միոյն Թիւ ըստ Հաստութեան . որ և բաւական լինի առ դտանելոյ զԹիւն Հնարիս ։

Այս արդ՝ ըստ այսմ կանոնի՝ նախ պարտ է դնել զԹիւ ինչ , որ առաւել յարմար իցէ առ լուծանելոյ զինդիրն . և այն կոչի դրութիւն ։ Այրկրորդ՝ գնել պարտ է և տեսանել , Թէ արդեօք Թիւն , որ եդաւ , իցէ Հնարիս այն Թիւ , փոխանակ որոյ եդաւ ։ Այրրորդ՝ յորժամ Թիւն եդեալ՝ իցէ այն Թիւ , փոխան որոյ և եդաւ . այլ՝ իցէ վերոպակաս և սխալ , յայնժամ պարտ է ի գործ դնել զկա-

նման Համեմատութեամբ . և ըստ դրութեան եդելոյ պատմել զԹիւն Ձշմարիտ , որ ինդրի ։ Այլ այսոքիկ յայտնագոյն ևս լինին յօրինակսդ՝ որք գիտի ։

Օրինակ · ե ։

Ունք երեք , այն՝ պետրոս , պօղոս , և յովհաննէս , պարտին Հատուցանել ուխտին երեքին միանգամայն դահեկան 800 ։ Այլ պետրոս պարտի Հատուցանել կրկնապատիկ քան զպօղոս · իսկ պօղոս՝ եռապատիկ քան զյովհաննէս · այն՝ բաժին պարտուցն պետրոսի կրկնապատիկ և ըստ զպօղոսին · և պօղոսին եռապատիկ է ըստ զյովհաննուէ ։ Ասդ՝ ինդրի , Թէ որչափ իցէ արդեօք բաժին պարտուց իւրաքանչիւր նոցա · որք են դահեկան 800 ։ Առաւօր գիտել պարտ է · զի առ զատանելոյ զբաժին պարտուց իւրաքանչիւր նոցա , բաւական է զատանել միայն զբաժին առաջնոյն · այսինքն՝ պետրոսի ։ Ապա՛ի զատանել զնորայն ևս Թէ որոշակի , ինքնին յայտնի լինի և բաժինն պօղոսի · որ է կէս նմին ։ Ապա՛ի զատանելն զբաժին պօղոսի , ինքնին յայտնի լինի և բաժին յովհաննու · որ է երրորդ մասն նմին ։ Այլ և յայս ինդիր պարտ է դնել ըստ դրութեան՝ փոխանակ պարտուց պետրոսի միայն · և զնոյն ևս Թէ զատանել ։ Այլ և զոյս յայտնի յառաջիկայդ ։

Գիտելոց Թէ բաժին պետրոսի է դահեկան 60 ։ Ասդ՝ պօղոսինն լինի 30 · իսկ յովհաննուէն 10 ։ Արդ՝ Ընդհանրացուք արդ , Թէ երեքին այս Թիւք՝ 60 , 30 , և 10 , լինիցին միանգամայն Հաւասար բոլոր պարտուց նոցա · որ է 800 ։ Գայտ է Թէ՝ այդ · զի գումար երից այդ է 100 ։ Ասասի և դրութիւն 60 , որ եղաւ փոխանակ պարտուցն պետրոսի , վերին պակին է , և ըստ Ձշմարիտ · Օր Թէ լինէր Ձշմարիտ , ապաքէն կէս նմին է , որ է բաժին պօղոսի , և երրորդ մասն կիսոյ նմին , որ է բաժին յովհաննու , լինէին ըստ նմա միանգամայն՝ 800 ։ Այլ Թէպէտ և ըստ Ձշմարիտ դրութիւն 60 , որ եղաւ փոխանակ պարտուց պետրոսի , և այն իսկ Ձշմարիտ է գումարն 100 , որում պարտ էր վերնել 800 , բայց նոքօք ունէին գտանել անվրէպ զբաժին պետրոսի , կամառաւ Համեմատութեամբ այսմ ։

Վերս յառաջին տեղոջ զԹիւն յառաջեկեալ ՝ի վերին պակ դրութիւն անտի · այն՝ զգումարն 100 ։ Ընդհրորդ տեղոջ զիւր զդրութիւն · այն՝ զԹիւն 60 , իսկ երրորդ տեղոջ զիւր

դիր զԹիւն նշանակեալ ՚ի խնդիրն . յոր զգուշար օրէ-
տուին 800 ։ Եւ խնդրեա այսպէս ։ ԵԹէ 100 տայ 60 ։
տալա քանի՞ լինի տայցէ 800 ։ Եւ գտանիցես 480 . որ
և է բուն բաժինն պետրոսի . որ խնդրի ։ Տես և յա-
ռաջիկայ օրինակդ ։

Պետր . 480	800
Պօղ . 240	60
Յոհան . 80	48000 (480
800	100)

Հաւասարիկ եդիր զերեսին Թիւնն ըստ կարգի , և երկիր-
դ Թուոյն 60 բազմապատկեալ զերկրորդ Թիւնն 800 , որ
տագրեցիր ։ 48000 . զոր եԹէ բաժանես առաջին Թուոյն 100 ,
քանորդն լինի 480 ։ Եւ այս է ահա բաժին պարտուց
պետրոսի . որ կրկնապատիկ պարտի լինիլ քան զպօղոսին ։
Եւ ապ և պօղոսին , որ պարտի լինիլ կէս որ , լինի 240 ։
Իսկ յոհաննուն , որ պարտի լինիլ եռապատիկ սակաւ քան
զպօղոսին , յորմէրկրորդ մասն նիր , լինի 80 ։ Այսց և գումարն
բովանդակ է 800 , հաւասար բոլոր պարտուց նոցին ։

( ) Խնդիր . Ե ։

Երկիր երեք հանդերձեալ են բաժանել զժառանգուն
Հօր իւրեանց . որ է 792 ոսկի ։ Եւ այսու պայման-
նաւ Թողեալ է նոցա զսոյն հայր նոցա , զի առաջինն առցէ ե-
ռապատիկ սակաւ քան զերկրորդն . իսկ երկրորդն՝ կրկնա-
պատիկ սակաւ քան զառաջինն ։ Եւ երդ՝ խնդրի , Թէ
օրչափ իցէ բաժին իւրաքանչիւր նոցա ։

Ասացաք Թէ , բաժին առաջնոյն է ոսկի 6 ։ Եւ երդ՝ բաժին
երկրորդին , որ պարտի լինիլ եռապատիկ սակաւ քան զա-
ռաջնոյն , լինի 2 ։ Իսկ բաժին երկրորդին , որ պարտի
լինիլ կրկնապատիկ սակաւ քան զառաջնոյն , լինի 3 ։
Վասնզսոյնքան արդ՝ Թէ բաժինք երեցունցն , զոր եդաք ,
ցոյ է՝ 6 , 2 , և 3 , իցեն միանգամայն 792 ։ Այսպէս է Թէ
ասէ . զի գումար նոցա լինի միանգամայն 11 ։ Եւ սա
խոսի է դրուԹիւն 6 ։ Եւ երդ՝ դիր ՚ի գործ զկանոնն Հաւա-
սատուած , ոյ ՚ի վերոյ . և խնդրեա այսպէս ։ ԵԹէ 11 տայ
6 . քանի՞ տայ ասա 792 ։ Եւ գտանիցես 432 . որ է
Հաւասարիկ բաժին առաջնոյն ։

ռ ռ · 6 · 7 9 2	ա · 4 3 2
6	բ · 2 1 6
	գ · 1 4 4
ռ ռ) 4 7 5 2 (4 3 2	7 9 2

Ահա բաժին առաջնոյն , որ գտաւ , է 432 : Բաժին երկրորդին , որ պարտի լինիլ կէս սը , լինի 216 : Իսկ բաժին երրորդին , որ պարտի լինիլ եռապատիկ ամենաքան զառաջնոյն , այ՝ այնչափ , որչափ է երրորդ մասն նը , լինի 144 : Որոց գումարն բովանդակ լինի 792 , հաւասար բոլոր ժառանգութեանն , զոր հանդերձեալ են բաժանել :

Պիտեալ պարտ է նախ . զի յայս կանոն միակ դրութե , ոչ և ի կանոնն կրկնակ դրութե , թիւն որ դնի ըստ հաճոյից , այ՝ դրութինն , պարտի լինիլ այնպիսի , զի առաւել յարմարագոյն իցէ որպիսուէ խնդրոյն . այ՝ զի ունիցի զայն մասունս ամբողջանդ , որք ի խնդիրն պահանջին : Ոչ ահա ի խնդիրն՝ զոր եդաք արդ , պահանջի գտանել նախ զբաժին առաջնոյն . և ապա ըստ կէս նը , և զերրորդ մասն նը : Եւսի և թիւն՝ որ դնի փոխանակ բաժնի առաջնոյն , պարտի լինիլ այնպիսի , զի կէս նը՝ և երրորդ մասն նը՝ իցեն ամբողջ միաւոք առանց կոտորակի . որպիսի է ահա թիւն 6 . զոր եդաք : Ոչ զի եթէ ի դրութե անդ ըստ մեջ մտցեն կոտորակք , թէպէտ և ուղիղ գտանի տակաւին թիւն՝ որ խնդրի , բայց երկարաբանոյն լինի հաշիւն յոյժ , և կարի լինի դժուարին :

Պիտեալ պարտ է երկրորդ . զի դրութինն որչափ և աճատապոյն իցէ և փոքրագոյն , այնչափ դիւրին և համառօտիւ վճարի հաշիւն , և փութալ գտանի թիւն՝ որ խնդրի : Ոչ և եդաք ահա ինոյն վերադրել խնդիր՝ զթիւն 6 . որոյ փոխան մարթ էր դնել և զայլ թիւս բազում . որք ունին ամբողջապէս զայն մասունս , որք ի խնդիրն պահանջին . զի մարթ էր դնել զթիւն 90 , կամ 60 , կամ 36 , կամ 30 , կամ 24 , կամ 12 , եւն : Այլ զի ի դնել անդ զինչ և իցէ այպիսի թիւս , մասունքն նոյ , այ կէս նոյ և երրորդ մասն նոյ , առեալք ըստ նս համամգամայն , միօրինակ և նոյնին համեմատուի բազդատին առ նս : Որ օրինակ .

եդիւ

եղիւ ահաւանիկ զԹիւն 6 , և յաւելեալ ինձ կիսա-
ռեալ ըստ նմա հասմնգամայն զկէս նմին , և զերկրդ մասն
նմի , զոմանց այսց մասանց նմի ըստ նմա միանգամայն՝ լի-
նի 11 ։ և բազդատի առ նա իբրև 11 առ 6 ։ Արդ՝ ե-
թէ դիցես փոխանակ Թուոյն 6 , զայլ ինչ Թիւ , որ
զԹիւն 30 , և յաւելցես ինձ զկէս նմին՝ 15 , և զեր-
կրդ մասն նմի՝ 10 , զոմանց այսց մասանց նմի ըստ նմա
միանգամայն՝ լինի 55 ։ և բազդատի առ նա զրկիչ իբ-
րև 11 առ 6 ։ Իբր զի յամիսիոիել անդ զերկոսին զնո-
սա ինուազագոյն Թիւն , բաժանելով Թուոյն 5 , որ
է մեծագոյն չափ նոցա հատարակաց , Թիւն 55 ամիսիոիւ
ի Թիւն 11 ։ իսկ Թիւն 30՝ ի Թիւն 6 ։ Արդ՝ յոյժ է ի-
մաստասիրել և զայլ իւրաքանչիւր Թուոյ , որք դնի-
լինն ի դրութիւն անդ՝ փոխանակ Թուոյն 6 ։

( ) րինակ . ՟ ։

Ոք զանգուածք մի ոսկւոյ . որոյ կշիռն բովանդակ՝ է
800 տրամ. և դնն ինուի խառնեալ արծաթի և սղ-
ղինձ ։ Ոսկին ինձնա տասնպատիկ աւելի է քան զար-
ծաթն . իսկ արծաթն հինգպատիկ սակաւ է քան զսղ-
ղինձն ։ Արդ՝ խնդրի , Թէ որչափ ոսկի գտանի ինուի ,
որչափ արծաթի , և որչափ սղղինձ ։
Վերոյ Թէ գոյ ինուիոսկի 100 տրամ ։ Արդ՝ ար-
ծաթն , որ ինձնա տասնպատիկ սակաւ պարտի լինիլ
քան զոսկին , լինի 10 տրամ ։ Իսկ սղղինձն , որ հինգ-
պատիկ աւելի պարտի լինիլ քան զարծաթն , լինի 50
տրամ ։ Ընդ գումար այ բոլոր՝ լինի 160 տրամ ։ Ընդ սա-
կայն պարտ էր լինիլ 800 տրամ ։ Առաւել և սխալ է դրու-
Թիւն 100 ։ Ընդ արդ՝ դիր ի գործ զկանոնն Հաւեմա-
տուԹէ , խնդրելով այսպէս ։ Եթէ 160 տայ 100 ,
քանի՞ տայ 800 ։ Ընդ գտանիցես 500 . որ ցուցանէ զը-
կշիռ ոսկւոյն ձշմարտապէս ։

Ոսկի . 500	160 .	100 . 800
Հնձ" . 50		100
Պղինձ . 250		
800	160)	80000 (500

Ընդ կշիռ ոսկւոյն , որ գտաւ , է 500 տրամ . իսկ կշիռ ար-

արծաթոյն , որ տասնապատիկ սակաւ պարտի լինել քան զայն , լինի 50 տրամ · և կշռոյ պղնձոյն , որ հինգապատիկ աւելի պարտի լինել քան զարծաթոյնն , լինի 250 տրամ ։ Որոց գումարն բովանդակ է 800 տրամ, հաւասար կշռոյ բոլոր զանգուածոյն ։

Օրինակ · ի ։

Երբեմն հարցին ոմն Թէ քանի՞ տարոյ էր , էր պատասխանի այսպէս · Ծառոյ տարոյ խնդոյ կէսն , երկու երրորդ մասն , և մի չորրորդ մասն՝ լինին ի միասին 51 ։ Ընդ՝ խնդրի Թիւ տարոց նորա բոլոր՝ Թէ քանի՞ էիցէ · ոյ կէսն , երկու երրորդ մասն , և մի չորրորդ մասն՝ յաւելեալ ի միմեանս , լինիցին 51 ։

Վիցուք Թէ՝ Թիւ տարոց նորա բոլոր է 12 ։ Ընդ՝ այր կէսն է 6 · երկու երրորդ մասն է 8 · և մի չորրորդ մասն է 3 · Այսոսիկ յաւելեալ ի միմեանս , լինին ի միասին 17 · և սակայն պարտէին լինել 51 ։ Հասաւ և սխալ է դրութիւնն 12 · և պարտ է ի գործ դնել կանոնն հաւմեմատութեան , խնդրելով այսպէս ։ Ընդ Թէ 17 տայ 12 · քանի՞ տացէ 51 ։ Ընդ գտանիցես 36 · որ է ձշմարիտ Թիւ տարոց նորա ։

17 · 12 · 51	Սխալ տարոյն՝ 36 ։
12	½ նորա՝ 18
102	⅓ նորա՝ 24
51	¼ նորա՝ 9
17) 612 (36	Գումար · 51

Ընդ Թիւ տարոց նորա բոլոր , որ գտաւ է 36 · որոյ կէսն է 18 · երկու երրորդ մասն է 24 · իսկ մի չորրորդ մասն է 9 ։ Ընդ՝ երեքին այս Թիւք նշանակիչք մասանց նորա՝ յաւելեալ ի միմեանս , լինին ի միասին 51 · ոչ աւ և կայ եգեալ ի խնդիրն ։

Օրինակ · ե ։

Երբեմն հարցին ոմն Ձանապարհորդ , Թէ օրչափ Ճանապարհ պարտէր գնալ Թէ՝ քանի մղոնս ընթացեալ ոդջոյն , եւս պատասխանի այսպէս ։ Կէս Ճանապարհի մղոյ

խմոյ արարքն հետևակ , և գնի չորրորդ մասն նոր արարքն հետևակ . և եղեն այսոքիկ՝ 60 մղոն ։ Արդ՝ խնդրի , Թե ընդ որչափ մղոն էր Ճանապարհորդութեն նոր բոլոր ուրոյ կէսն , և գնի չորրորդ մասն՝ եղեն 60 մղոն ։ Ասի՝ Թե բոլոր Ճանապարհ նոր էր 8 մղոն ։ Արդ՝ որ կէսն է 4 մղոն . և գնի չորրորդ մասն է 2 մղոն . որք լինին ի միասին 6 մղոն . և սակայն պարտին լինել 60 մղոն ։ Ասատի և սխալ է դրութին 8 . և պարտ է խնդրել կանոնաւ Համեմատութե այսպես ։ Եթե 6 տայ 8 . քանի՞ տայ 60 ։ Ա՛ւ գտանիցես 80 . որ ցուցանէ մղոնս 80 ։ Արդ՝ որա կէսն է 40 , և գնի չորրորդ մասն՝ 20 . որք լինին ի միասին 60 . ոչ և կայ եղեալ ի խնդիրն ։ Ասատի և բոլոր Ճանապարհ նոր էր 80 մղոն ։

Օրինակ . Ը ։

Մարդ չորս ոստայնանկք . իր կտաւագործք . յորոց առաջինն գործէ ի միում աւուր կանգուն 8 . երկրորդն՝ կանգուն 7 . երրորդն՝ կանգուն 6 . իսկ չորրորդն՝ կանգուն 4 ։ Ասի ոք՝ տալ հիւսել չորեցունցն միանգամայն՝ կանգուն 1200 ։ Արդ՝ խնդրի , Թե ի քանի՞ աւուրս հիւսեսցեն զայն բոլանդակ ։

Ահա բոլոր պահանջին բոլոր՝ աւուրք 10 ։ Արդ՝ առաջինն , որ ի միում աւուր հիւսէ կանգուն 8 , ի 10 աւուրս հիւսեսցէ 80 ։ Երկրորդն որ հիւսէ 7 , հիւսեսցէ 70 ։ Երրորդն , որ հիւսէ 6 , հիւսեսցէ 60 ։ Իսկ չորրորդն , որ հիւսէ 4 , հիւսեսցէ 40 ։ Այնոցանօք արդ , Թե ի 10 աւուրս հիւսեսցեն ողջոյն զկանգուն 1200 ։ Այսպէս է Թե՝ ոչ . զի ի 10 աւուրս առաջինն հիւսէ 80 . երկրորդն՝ 70 . երրորդն՝ 60 . և չորրորդն՝ 40 . որք լինին միասին 250 ։ Ասատի և սխալ է դրութին 10 . և պարտ է խնդրել կանոնաւ Համեմատութե այսմ ։ Եթե 250 կանգունս պահանջէ աւուրս 10 . ապա 1200 կանգունս քանի՞ աւուրս պահանջիցէ ։ Ա՛ւ գտանիցես աւուրս 48 ։

Առաջինն՝	384
Երկրորդն՝	336
Երրորդն՝	288
Չորրորդն՝	192
գումար .	1200

250 .	10 .	1200
		10
250)		12000 (48
		օր .

Ահա Թիւ առաջին բոլոր, որ ինդիկն, է 48 · յորում առաջինն առաքանանին Հիւսի կանգուն 384 · երկրորդն՝ 336 · երրորդն՝ 288 · և չորրորդն՝ 192 · որք լինին ի միասին բաւականակ 1200 կանգուն ։

Այս ինդիկ մարթ է լուծանել և միայն կանոնաւ Հաշուիմատուածն, առանց դնելոյ զդրուածն ։ Այլ՝ տեսանել պարտ է նախ՝ Թէ չորեքին նիշ միանգամայն ի միում աւուր քանի՞ կանգուն Հիւսեսցին ։ և յայտ է Թէ՝ զկան գունս 25 ։ Արդ՝ ինդրեա այսպէս ։ Ասեմ Թէ 25 կանգունն պահանջէ զօր 1 · ապա 1200 կանգունն քանի՞ աւուրս պահանջիցէ ։ Ածեա գտանիցես զդՃէ աւուրս 48 · ոմն՝ ի վերոյ ։ Որձ ուղղութեն այսր կանոնի այն է, զի գումար մանացն՝ որք լինին գտեալ, ինչ Հաւասար Թուոյն՝ որ կայ նշանակեալ ի ինդիկն ։ Ոչ ահա յօրինակն առաջինն՝ բաժինք պարտուց պետրոսի, պօղոսի, և յովհաննու, որք եղեն գտեալ ուրոյն ուրոյն, յաւելեալ ի միմեանս՝ գումար նոցա է 800, Հաւասար բոլոր պարտուց նոցին. որ ի ինդիկն կայ նշանակեալ ։ Այլ տեսանել և յայլ օրինակս ։

Ասէ պատճառ առաջարկութեն այսր կանոնի, զի գտանի Թիւն Ճշմարիտ առաջարկեալ և անվրէպ, այն է, զի Թիւն յաւելեալ ի սկզբանէ դրութեն անտի՝ զհամբդ և բազմապատիկ առ նոյն դրութեն, այնպէս բազմապատիկ և Թիւն նշանակեալ ի ինդիկն՝ առ Թիւն Ճշմարիտ, որ լինի դրտեալ ։ Վասն զի նոյն Համեմատութեն է ի մէջ դրուածն և Թուոյն այնորիկ՝ որ ի նմանէ յաւելի գայ, որ ինչ ի մէջ Թուոյն նշանակելոյ ի ինդիկն՝ և Թուոյն գտելոյ ։

Յօդուածք · Բ ։

Յայտնի կանոնի երկրորդ դրուածն ։

Այս կանոն, ոմն և առաջին յաւելուած, է՝ յորում՝ ի դրութեն երկուց Թուոց գտանի Թիւն Ճշմարիտ որ ինդրի ։ Ուծանելին սովաւ բնիմ ևայլ պէսպէս ինդիրք · զորս կանոնաւ միակ դրութեն ոչ լինի լուծանել ։ Ասեն և սա ընդունակագոյն է քան զնա ։ Օ՛ի զնմ ինդիրս, որք նոյաւ լուծանելին, մարթի է լուծանել և սովաւ · այլ ոչ զնմ ինդիրս, որք լուծանելին սովաւ, մարթի է լուծանել և նոյաւ ։ Այլ և յորժամ դիպ լինի ինդիր մի, և

և չիցէ յայտ Թէ զիարդ պարտ իցէ զայն լուծանել, արդեօք կանոնաւ միակ դրուԹՀ , եԹէ սուաւ , լաւ և ա՛ և ապահովագոյն՝ լուծանել սուաւ , յի՛ ըստ կրկին դրուՀՆ ։ Ա՛յլ Թէ իւ պարտ իցէ դիտել յայտնապէս , Թէ այս ինչ խնդիր ո՛չ լուծանի միակ դրուՀ , այլ պէտս ունի լուծանել կրկին դրուԹՀՔ , ցուցցուք ստորև ։ Ա՛յժմ միայ զիցաՀ կարգի և բացատրուԹՀՆ կանոնիս ։

Այսմ կանոնի պարտ է դնել նախ զԹիւ ինչ յարմարագոյն տուբացատրուԹՀ խնդրոյն։ ոմն և յառաջն ։ և քննել , Թէ արդեօք իցէ այն Թիւն Ձշմարիտ , որոյ փոխան և եգաւ ։ Ա՛յս քննուԹՀ , եԹէ չիցէ այն Թիւն Ձշմարիտ , ապա Թէ՝ ո՞րչափ իցէ վրիպակն կամ տարբերուԹՀՆ քան զԹիւն Ձշմարիտ ։ և նշանակեա զայն

Հանդէպ նոյն դրուԹՀՆ ։

Ա՛ԹԷ վրիպակն իցէ ըստ առաւելուԹՀ քան զԹիւն Ձշմարիտ , դիր առ նուազս զնշանս զայս՝ + ։ իսկ եԹէ իցէ ըստ նուազուԹՀ , դիր առ նուազս զայս նշան՝ — ։

Ա՛յս այսպիսի՝ դիր զվիւս և զԹիւ յարմարագոյն ։ որ իցէ առաւել և կի՛ նուազ քան զերեսին յառաջ ։ և քննեա դարձ՛ այնմ , ոմն և զառաջինն ։ և զվրիպակ նր նշանակեա

Հանդէպ նր , հանդերձ նշանաւս՝ + , կամ — ։

Ա՛ԹԷ վրիպակքն երկոքին՝ ըստ երկոցունց դրուԹՀՆցն և՝ իցեն Համանգամայն ըստ առաւելուԹՀ , և կի՛ Համանգամայն ըստ նուազուԹՀ , ասեն Նմա ։ Իսկ եԹէ միոմն իցէ ըստ առաւելուԹՀ , և միւսն ըստ նուազուԹՀ , ասեն անհաւ ։

Ըդ՝ յորժամ վրիպակքն երկոքին իցեն նման , բազմապատկեա երկոքումբք դրուՀՔդն փոխադակի զվրիպական երկոսին ։ յի՛ , առաջին դրուԹՀՆ՝ զվրիպակն երկրդի դրուՀ ։ և երկրդ դրուՀՆ՝ զվրիպակն առաջին դրուՀ ։

Ա՛յս զարբերուՀ արտադրելոյն երկոցունց , որում առաւելուն կի՛ նուազին քան զմիմեանս , բաժանեա տարբերուՀՔ վրիպակացն երկոցունց ։ և քանորդն որ ելանիցէ՝ ե՛ նոյն իսկ Թիւն Ձշմարիտ ։ որ խնդրի ։

Իսկ յորժամ վրիպակքն երկոքին իցեն անհաւս , բազմապատկեա երկոքումբք դրուՀՔդն փոխադակի զվրիպական երկոսին , ոմն և առացաւ արդ ։ Ա՛յս այսպիսի՝ զգօտումսն արտադրելոյն երկոցունց բաժանեա զտարբերուՀՔ վրիպակացն երկոցունց ։ և քանորդն որ ելանիցէ , ե՛ նոյն իսկ Թիւն Ձշմարիտ ։ որ խնդրի ։

Ո՛ տար-

Ա՛յժմ թէ՛ տուգանքն թոյլ , որ խնդրի , և 48 · յօրում տուգանքին տասնհինգն Հիւսի կանգուններս 384 · երկիցդին 336 · երիցդին 288 · և չորիցդին 192 · որք լինին ի միասին թոյլատրեալ 1200 կանգուն ։

Օ՛ այս խնդիր մարթի և լուծանել և միայն կանոնաւոր հաստատութեամբ , առանց դիտելոյ զդրութիւն ։ Ա՛յլ՝ առաջանալ պատճառ է նախ՝ թէ՛ չորիցդին ոչ միանգամայն ի միում առուր քանի՛ կանգուններս Հիւսեացին · և յայտ է թէ՛ զկնի գոլոնս 25 ։ Ա՛յդ՝ խնդրեաս այսպէս ։ Երեք 25 կանգունն պահանջին զօր 1 · ապա 1200 կանգունն քանի՛ առաքս պահանջիցի ։ Կ՛ելանէ զգիտելիցես զդէմ առուրս 48 · որ ի վերոյ ։ Ա՛յլ ուղղութեամբ այսր կանոնիս այն է , զի գոլոնքն միանցին որք լինին գառեալ , իցէ հատուածք թէ՛ ոչ կայ դիւանակալ ի խնդիրն ։ Ոչ ոչ ևս յայտնի առաջինք բաժինք պատուոյ պետութեան , պօղոսի , և յովհաննու , որք եղեն գառեալ ուրուն ուրուն , յատելեալ ի միմեանս գոլոնքն մի՛ և 800 , Հատուածք թոյլ պատուոյ ոսկեայ ի խնդիրն կայ դիւանակալ ։ Ա՛յսպէս և առաւել և յոյլ օրինակս ։

Լաւ պատճառ առաջարկել այսր կանոնիս , զի գոլոնքն Թիւն Հիմարիս առաջիկ անուիլով , այն է , զի Թիւն յառաջ երկեալ ի պետ դրութիւն առաջ՝ զիարդ և բազդգոլոն առ նոյն դրութիւն , այնպէս բազդգոլոն և Թիւն դիանակալ ի խնդիրն առ Թիւն Հիմարիս , որ լինի դրութեալ ։ Վ՛անգի նոյն Համեմատութիւն է ի միջ դրութեան և Թուոյն այսորիկ՝ որ ի դանուն յառաջ գոլ , որ ինչ ի միջ Թուոյն դիանակալոյ ի խնդիրն և Թուոյն գոլոյ ։

{Յօդուած · ջ ·

{Դարձեալ խնդիրք պատուոյ ։

Ա՛յս կանոն , ոչ և առացաւ յառաջն , է՛ յորում ի՛ դրութիւն երկուց Թուոց գոլոնք Թիւն Հիմարիս որ խնդրի · ի ուրծանին առաջ բիչ՛ և այլ այսպէս խնդիրք · զգալ կանոնաւ միակ դրութիւն ոչ լինի լուծանել ։ Ա՛ւասիկ և ոս Հարցանելոցդն է քան զնա ։ Օ՛ի զնաւ խնդիրս , որք Դոլոնք լուծանին , մարթի է լուծանել և առանց ։ այլ՝ ոչ զնաւ խնդիրս , որք լուծանին առանց , մարթի է լուծանել և Դոլոնք ։ Ա՛յդ և յորժամ դիպի միւս խնդիր ինչ ,

և

Օ տառ։

և նոյն իսկ Թիւն ձշմարիտ ։ որ ինդրի ։

տառի՝ և նոյն իսկ Թիւն ձշմարիտ ։ որ ինդրի ։

քեր բառի վերադասուն երկոցունց ։ և քանորդն որ երկու՝

մասին վերադասուն երկոցունց ։ և քանորդն որ երկու՝

և ինչ իսկ ասելի է ձեռնհաս ։ որ ինդրի ։

Ա տառ։

Ա տառ ։ Ա տառ ։ Ա տառ ։

Օ տարբերութիւն արտադրելոցն , ոչ և զվերխպակայն , ունիս գտանել ՚ի բառնալն զնա ՚ի միմեանց , ՚ի բառնալ զարտադրեալն փոքր ՚ի մեծէն , և զվերխպակին փոքր նոյնպէս ՚ի մեծէն ։ Օ ի յաւելուածն , կիմնացուածն՝ որ միայ , է նոյն իսկ տարբերութիւնն ։

Ա.յոզիկ զոր ասացաքն՝ յայտնագոյն և տեսանելի յօրինակսդ՝ որ գրիր ։

Ը։

Պետրոս , պօղոս , և յովհաննէս՝ շահեցան ՚ի միասին ոսկիս 90 ։ Ետու պետրոս անսակ զբաժին իւր որչափ ինչ անկանէր նմա։ Պօղոս ետու նոյնչափ՝ որչափ ետու պետրոս • և 2 ոսկի ևս աւելի ։ Իսկ յովհաննէս ետու կրկին քան զպօղոս • և 12 ոսկի ևս աւելի ։ Ա.յդ՝ խնդրի , թէ որչափ եղև բաժին իւրաքանչիւրն նոցա ։

Պիտուք թէ բաժին պետրոսի է ոսկի 20 ։ Ա.յդ՝ պօղոսին , որ պարտի լինիլ նոյնչափ , և 2 ևս աւելի , լինի 22 ։ Իսկ յովհաննուն , որ պարտի լինիլ կրկին քան զպօղոսին , և 12 ևս աւելի , լինի 56 ։ Ամբ և լինին ՚ի միասին՝ 98 • և սակայն պարտ էին լինիլ 90 ։ Ետու և սխալէ դրութիւնն • և վերխպակին ըստ առաւելութեան է 8 • զոր և ունիս նշանակել Հանդիպ դրութեն 20 , Հանդերձ այսու նշանաւս՝ + ։

Պիտուք զձգ՝ թէ բաժին պետրոսի է ոսկի 21 ։ Ա.յդ՝ պօղոսին լինի 23 • իսկ յովհաննուն՝ 58 • որք լինին ՚ի միասին 102 • և սակայն պարտ էին լինիլ 90 ։ Ետու և սխալէ դրութիւնն • և վերխպակին զձգ ըստ առաւելութեան է 12 • զոր և ունիս նշանակել Հանդիպ դրութեն 21 , Հանդերձ նշանաւս՝ + ։

Ձայս ասա աստեն վերխպակքն են նման • զի երկոքին ևս են ըստ առաւելութեան ։ Ետու բազմապատկեա դրութիւն զվերխպակսն փոխոխակի • և զտարբերութիւն արտադրելոցն երկոցունց՝ բաժանեա տարբերութիւն վերխպակացն • և գտանիցես զբուն բաժին պետրոսի ։ Այլ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

Ա.յդ՝ ոչ և ասացաւ յառաջն ՚ի վերանդր՝ ՚ի յօդ • ա • ՚ի գտանել անդ զբաժին պետրոսի առուգիւ և անվրէպ , քանզի ՚ի յայտ գան և բաժինք պօղոսի և յովհաննու անվրէպ ։

դր ·	վբե ·	դր ·	վբե ·
20 ·	8 + ։	21 ·	12 + ։
	21		20
	168		240

վբե · 8 +	դար ·	դար ·	չան ·
վբե · 12 +	4)	72	(18

Այս եղեալ ասեն նախ՝ դրուագին 20 · և հանդիպ նի՝ վրիպակ նի 8 ։ Այդաւ և դրուագին 21 · և հանդիպ նի՝ վրիպակ նի 12 ։ Այսպիսիսպառնական վրիպակքն երկոքեան երկոքեանցիւք դրուագքն փոխիսկին · և եղեն արտադրեալքն երկոքին՝ 168 · և 240 ։ Յարբերեսցի այսց երկուց արտադրելոց , որով տարբերին ի միմեանց , է 72 · իսկ տարբերութիւն երկուցունց վրիպակացն՝ 8 և 12, է 4 ։ Այդ՝ բաժանել զտարբերութիւն արտադրելոցն , յոր է՝ 72 , տարբերութիւն վրիպակացն՝ 4 , քանզոյն լինի 18 · որ և ցուցանէ զբան բաժին պետրոսի ուղիղ և անվրէպ ։ Յորմէ գտեալ բաժին պետրոսի 18 ոսկի , պարզեսին , որ պարտի լինել Հաւատոյ այնմ , և 2 ևս առնել , լինի 20 · իսկ յոհաննուսն , որ պարտի լինել կրկին քան զպարզեսին , և 12 ևս առնել , լինի 52 ։ Այս բաժին երեցունցն միանգամայն , յոր 18 , 20 , և 52 , լինի 90 , Հաւատոյ բոլոր շահն , զոր բաժանեն ։

Պատճէն ահա վրիպակքն էին նմանս · զի երկոքին ևս էին ձիւ առաւելութիւն ։ Այս եթէ լինիցին երկոքին ևս ի նուազութիւն , են դէպ նման · և վճարի կանոնն դէպ նման , որով և վճարեցաւ արդ ։ Այլ և յոյժ նի ահա ի վէր նոյն խնդրոյ · դնելով զայլ դրուագս այսպէս ։ Վհյոյսք թէ բաժին պետրոսի է 16 ։ Այդ՝ պարզեսին լինի 18 · իսկ յոհաննուսն՝ 48 · որք լինին ի միասին 82 · և սակայն պարտ էին լինել 90 ։ Այսաւ և սակաւ է դրուագն · և վրիպակն ի նուազութիւն՝ է 8 · զոր և ունիս նշանակել Հանդիպ դրուագն 16 , Հանդիպ նշանաւս՝ — ։

Վհյոյսք դրդէ թէ բաժին պետրոսի է 17 ։ Այդ՝ պարզեսին լինի 19 · իսկ յոհաննուսն՝ 50 · որք լինին ի միասին 86 · և սակայն պարտ էին լինել 90 ։ Այսաւ և սակաւ է դրուագն · և վրիպակն դրդէ ի նուազութիւն՝ է 4 · զոր և ունիս նշանակել Հանդիպ դրուագն 17 , Հանդիպ նշանաւս՝ — ։

Ա՛հա առաջնոր ևս՝ վրխպակքն երկոքին են նման . զի երկոքին ևս են ըստ նոճազուեցն : Եւստի և յետ բազմապատկելոյ զերկոսին վրխպական երկոքուեամբք դրուեցքն փոխոխակի , զառաջնեալ զերկրորդին բաժանեա առաջնեալ վրխպակացն , ոչ յառաջն . և գտանիցես զաժին սեռոցսի դրձ. 18 ոսկի : Եւ և յառաջիկայդ նոյնպէս :

տր .	վր .	տր .	վր .
ւ 6 .	8 — ,	ւ 7 .	4 — ,
	ւ 7		ւ 6
	ւ 3 6		6 4

ա՛ր .	տար .	գան .
ա՛րէպ . 8 —	4)	7 2 (ւ 8
ա՛րէպ . 4 —		

Ա՛սեն ահա տարբերուեցն արտադրելոցն երկոցունց , զոր և են՝ 136 և 64 , ի դրձ. 72 . զոր բաժանեալ տարբերուեցն վրխպակացն՝ 4 , լինի բանորդն դրձ. 18 :

Եւ եթէ վրխպակքն նոյնն անիմանան , այլ յորժամ մին ի ցի ըստ առաւելուեցն և միւսն ըստ նոճազուեն , յայնժամ այսպէս վճարել կանոնն . ոչ և ստացաւ յառաջն . այլ դուիմարաւ վրխպակացն բաժանելով զդուիմարս արտադրելոցն երկոցունց : Եւ և գտցանի դրձ. ի վէր նոյն ինքն զոր . գնեալ զայլ դրուեցիս ոչցսիկս :

Վճռեաք եթէ բաժին սեռոցսի ի 20 : Ա՛րդ՝ պազոսին լինի 22 . իսկ յոհաննուան 56 . որք լինին ի միասին 98 . և սակայն պարտ էին լինել 90 : Եւստի և սխալ ի դրուեցին . և վրխպակն ըստ առաւելուեն՝ ի 8 . զոր և ունիս նշանակել հանդէպ դրուեցն 20 , հանդերձ նշանաւս՝ + :

Վճռեաք դրձ՝ եթէ բաժին սեռոցսի ի 15 : Ա՛րդ՝ պազոսին լինի 17 . իսկ յոհաննուան՝ 46 . որք լինին ի միասին 78 . և սակայն պարտ էին լինել 90 : Եւստի և սխալ ի դրուեցին . և վրխպակն ըստ նոճազուեն՝ ի 12 . զոր և ունիս նշանակել հանդէպ դրուեցն 15 , հանդերձ նշանաւս՝ — :

Ա՛յժ ահա սակին վրխպակին առաջնոյն , որ ի 8 , ի ըստ առաւելուեցն . իսկ վրխպակին երկրորդ , որ ի 12 , ի ըստ նոճազուեցն . ուստի և են անիմանան : Ա՛րդ՝ յետ բազմապատ-

պատահելոյ գրուելիքն երկոքումբք վերինքն վրիպական փոխոխակի, ոմն յառաջն, զգումար ապատարբերեալն երկոցունց՝ բաժանեսի գումարաւ վրիպականն երկոցունց. և գտանիցես զչափն սխալոսին գրձ 18 ոսկի։ Իսկ և յառաջիկայդ օրինակի։

Ար.	Վր.	Ար.	Վր.
20	8 +	15	12 —
15		20	
120		240	

Գում.		Գում.	Չափ.
Ոխ. 8 +	20	360	18
Ոխ. 12 —			

Ահա գրուելքն 20 և 15՝ բազմապատկեալ փոխոխակի վերինքն վրիպական 8 և 12, արտադրեալքն երկոքին՝ են 120 և 240. որոց գումարն է 360։ Ապրդ՝ զայս գումար բաժանեալ գումարաւ վրիպականացն, որ է 20, քանորդն լինի գրձ 18. ոսկ և յառաջն։

(Օրինակ Բ։

Եթէ հարցին ցիւիլևատիայ ոմն, Թէ քանի՞ աշակերտք իցեն քո, եւս պատասխանի այսպէս։ Եղիցի աշակերտացդ իմոց կէսն ուսանի զիւիլևատիայն։ Չորրորդ մասն նոցա՝ զՀանւատաբանէ. Հինգերորդ մասն՝ զԹուաբանաբանէ. և կան 4 եւս, որք ուսանին զքերականէն։ Ապրդ՝ ինդրի, Թէ քանի՞ էին արդեօք աշակերտք նոր բոլոր։ Ասէն ինդրի՝ գտանել զայն ինչ Թիւ, յորմէ՝ ի բաց առեալ զկէսն նոր, զչորրորդ մասն նոր, և զՀինգերորդ մասն նոր, յաւելանայ 4 միայն. և ոչ աւելի կամ պակաս։ Ապա կամ ինդրի՝ գտանել զայն Թիւ, զորոյ զկէսն, զչորրորդ մասն, և զՀինգերորդ մասն միանգամայն առեալ, և 4 եւս յաւելեալ՝ ի վերջ, Հաւասարագոյ բազդատեսին առնա, կամ Հաւասարիս ընդ նմա անվրէպ։

Ապրդ՝ դիցուք Թէ Թիւն աշակերտաց նոր բոլորն էր 20։ Ապա կէսն է 10. չորրորդ մասն՝ 5. Հինգերորդ մասն՝ 4. որք լինին՝ ի միասին 19. յայս յաւելեալ և 4, իցեն չորեսին ուսանողաց քերականէն Թէ, լինի բոլորն՝ 23. և սակայն պարտ էր լինել 20, իւր չափս պատիժն՝ որ

եղաւ ։ Աստի և սկսալ է դրութիւն · և վերսկսին ըստ առաջնումն է 3 · զոր և ասիս նշանակել Հանդիպ դրութիւն 20 ։

Գծեցաք դրձ՝ ԹԻ ելին բազմ 40 ։ Առաս կեան է 20 · չորրորդ մասն՝ 10 · հինգերորդ մասն՝ 8 · որք լինին ի միասին 38 · յայս յաւելեալ և 4 , լինի բազմ՝ 42 · և առկայն պակաս եր լինել 40 , ըստ չափու դրութեան՝ որ եղաւ ։ Աստի և սկսալ է դրութիւն · և վերսկսին դրձ ըստ առաջնումն է 2 · զոր և ասիս նշանակել Հանդիպ դրութիւն 40 ։ Գատին վերսկսքն են նման · զի երիցքին և են ըստ առաջնումն ։ Աստի և յետ բազմապատկելոյ զնս դրութիւնքն փոխանակի , զաւարքերութիւն արտադրելոյն բաժանեա տարբերութիւն նոյ · և գտանիցես զնշմարիտ ԹԻՒ աշակերտացն , որ ինդիրն ։

ՌԲ ·	ՎԲ ·		ՌԲ ·	ՎԲ ·
2 0 ·	3 + ։		4 0 ·	2 + ։
	4 0			2 0
	1 2 0			4 0

	ՊԱՐ ·	ՊԱՐ ·	ՀԱՆ ·
Ա ՐԻՊ · 3 +	1)	8 0	(8 0
Ա ՐԻՊ · 2 +			

Գնա բազմապատկեալ զվերսկսիան՝ 3 և 2 , դրութիւնքն՝ 20 և 40 , փոխանակի , արտադրեալքն երկուքին՝ են 120 և 40 · որոյ տարբերութիւնն է 80 ։ Ապա տարբերութիւն վերսկսեացն է 1 · որոյ գոլով միութիւն , և ոչ ևս բաժանելով զտարբերութիւնն արտադրելոյն՝ 80 , մնայ քանորդն դարձեալ՝ 80 · որ և ցուցանէ զԹԻՒ աշակերտացն անվերջ ։ Օ՛ի ահա կէս նորա է 40 · չորրորդ մասն է 20 · իսկ հինգերորդ մասն է 16 · որք լինին ի միասին 76 · յայս յաւելեալ և 4 , լինի գումարն հաւասարապէս 80 ։ Զդ՝ եԹԻ բառնաս առաւել քան զկէս նոր 40 , ի՝ զուանցօգս փիլիսոփայութիւն , մինչ նման և 40 · եԹԻ բառնաս և աստի զչորրորդ մասն նոր 20 , ի՝ զուանցօգս հաւատոյ , մինչ և 20 · եԹԻ բառնաս և աստի և զհինգերորդ մասն նոր 16 , ի՝ զուանցօգս ԹուԹաբանութիւն , մինչ ի վերջոյ 4 · որք են ուանցօգքն քերականութիւն ։ Այս սկսաս ցուցանել ասա

ոչ միայն Թիւ աշակերտացն բոլոր, այլ և՝ Թէ քանի՛ ի նոցանէ ուսանիցին զիբիլտասիայսն Թէն. քանի՛ զՀռետո-
րսն Թէն. ևն։

Վասն պարտ է ասասանօր. զի յայսմ կանոնի գնին երբեմն խնդիրք լինի, յորս յայտնապէս նշանակի Թիւ լինի մեծագոյն. և խնդրի՝ գտանել զմասունս նոյն որոշակի. որք՝ ի խնդիրն նշանակին անորոշակի։ Որոց և տեսանի յօրինակն առաջին։ Այս գնին գրէ խնդիրք լինի, յորս ոչ նշանակի բնաւ Թիւ լինի մեծագոյն. այլ միայն նշանակին մասունք լինի Թուոյ անորոշակի, և յատելոյճած լինի՝ ի չիք նոյ որոշակի. և խնդրի՝ գտանել զԹիւն մեծագոյն պարունակիչ այնոյ մասանոյ և միան-
գամայն այնք յատելոյճածոյ՝ Հաւասարապէս։ Որոց և ա-
սանի ահաւասիկ յայս երկրորդ օրինակ։ Որդ՝ ըստ ա-
ռաջնոյն՝ մուածին զերկոսին և կշռին բազդատութեամբ առ Թիւն մեծագոյն նշանակեալ՝ ի խնդրին որոշակի։ Ո՛ որ օրինակ. ահա յօրինակին առաջին մուածին և կշռին վերկոսքն՝ ըստ առաւելութեան կիմ ըստ նուազութեան քան զԹիւն 90. որ կայ նշանակեալ՝ ի խնդրին որոշա-
կի։ Ուստ ըստ երկրորդին՝ մուածին և կշռին բազդատութ
առ գրութեան, որք գնին փոխանակ մեծագոյն Թուոյն, որ չէ բնաւ նշանակեալ՝ ի խնդրին։ Ո՛ որօրինակ. ա-
հա յայս երկրորդ օրինակ մուածին և կշռին երկոքեան վերկոքն՝ 3 և 2, բազդատութեամբ առ երկոսին գրու-
թեանն՝ 20 և 40, յոր ըստ առաւելութեան քան զնոս։ Ո՛ այս
ծանուցեալք՝ ի սակս համարակաց. զի մի շփոթեսցին։

( ) գլուխ. Ը։

Երբեմն հարցին ումեք զօրականք, Թէ քանի՛ զօրք եկին՝ ի բանակի Թշուառացոյ, եւ պէսպէս այսպիսի։ Կէսք նոյ ան-
կան՝ ի պատերազմի. երրորդ մասն նոյ փախեաւ. և մե-
ռելոցն 400 միայն. որք և եղեն կալանաւորք։ Ըստ՝ խնդրի Թիւ զօրացն Հարեայն, Թէ քանի՛ եկին. յոր՝ խընդ-
րի գտանել զայն Թիւ, զոր պակսեն և զերրորդ մասն բարձել՝ ի նմանէ, յաւելեալոյ կիմ մեռելոց 400 միայն։ Ի վերոյգր Թէ Թիւ զօրացն բոլոր՝ էր 300։ Որոյ կէսն է 150. և երրորդ մասն է 100. որք լինին՝ ի միասին 250. յայս յաւելեալ և 400, լինի բոլոր 650. և ա-
կայն պարտ էր լինել ըստ չափու դրութեանն՝ 300։ Ուս-

ան և սկսալ է դրամէին . և վերսկան ըս առաւելութեն՝ է 350 . զոր և ունիս նշանակել Հանդէպ դրունն 300 . Աւնցուք դրձ՝ թէ թիւն զօրացն բոլոր՝ էր 600 . Աորա կիսոն է 300 . և երրորդ մասն է 200 . որք լինին ի միասին 500 . յայս յաւելեալ և 400 , լինի բոլոր 900 . և սակայն պարտ էր լինել ըս դրունն՝ 600 . Աւասի և սըկսալ է դրամէին . և վերսկան դրձ ըս առաւելութեն՝ է 300 . զոր և ունիս նշանակել Հանդէպ դրամէին 600 . Ասանն վերսկանքն են նման . զի երկոքին ևս են ըս առաւելութեն . Աւասի և յետ բազմապատկելոյ դրամբըն զվերսկանն փոխոխակի , գտարբերութեի արտադրելոյն բաժանեա տարբերութէ վերսկացն . և գտանիցես զըթիւ զօրացն բոլոր անվրէպ .

դր .	վէր .	դր .	վէր .
3 0 0 .	3 5 0 +	6 0 0 .	3 0 0 +
	6 0 0		3 0 0
	2 1 0 0 0 0		9 0 0 0 0

փաղ .	տարբերութ .	փաղ .
Աէր . 3 5 0 } 5 0)	1 2 0 0 0 0	(2 4 0 0
Աէր . 3 0 0 }		

Ահա բազմապատկէ դրամէիքըն՝ 300 և 600 , զվերսկանն՝ 350 և 300 , արտադրեալքն են 210000 , և 90000 . որոց տարբերութէին է 120000 : Աորս տարբերութեի վերսկանացն է 50 . զոր բաժանեսջ զտարբերութի արտադրելոյն , լինի քանորդն 2400 : Աս այս է ահա թիւ զօրացն բոլոր , որ ինդրեն : Օ՛ի կիսոն սորա է 1200 . իսկ երրորդ մասն է 800 . որք լինին ի միասին 2000 , յայս յաւելեալ և 400 , լինի բոլոր՝ 2400 , Հաւատալ նմին :

Ո՛րէնք . ը .

Ա՛ռն միոջ էին երեք որդիք . որոց անուանքն էին Մարկոս , Աարգիս , և պօղոս : ԱՀարց ոմն ցՀայր նոցն , Թէ քանի՞ ամաց են դոքա : Աս նա եւս պատասխանի այսպէս : Մարկոսի կրկնապատիկ է քան զԹիւ ամաց Աարգսի . և 3 ամ դիմել առելի : Մարկոսի ամաց Աարգսի դիմել կրկնապատիկ է քան զԹիւ ամաց պօղոսի . և 4 ամ

ամ դրձէ աւելն ։ Իսկ Թիւ ամաց երկոցն միանդամայն՝ է 50 ։ Իսդ՝ լինդրի Թէ քանի՞ ամաց էին նք հարաքանչիւր Իկոցուք Թէ՝ Թիւ ամաց պօղոսի է 2 ։ Իսդ՝ սարգսին, որ պարտի լինել կրկնապատիկ քան զնորայն, և 4 ևս աւելն, լինի 8 ։ Իսկ մարկոսին, որ պարտի լինել կրկնապատիկ քան զսարգսին, և 3 ևս աւելն, լինի 19 ։ Իսւ այսպէս ամք երկոցն, որք ըստ դրութեանն են 2, 8, և 19, լինին ի միասին 29 · և ասկոյն պարտէին լինել 50 ։ Իսատի և սխալ է դրութիւն · և վրիպակն ըստ նուազագոյնն՝ է 21 · զոր և ունիմք նշանակել Հանդէպ դրութեան 21 ։ Իկոցուք դրձէ Թէ Թիւ ամաց պօղոսի է 6 ։ Իսդ՝ սարգսի սին լինի 16 · իսկ մարկոսին՝ 35 · և ամք երկոցն լինին միանդամայն՝ 57 · և ասկոյն պարտ էին լինել 50 ։ Իսատի և սխալ է դրութիւն · և վրիպակն ըստ առաւելագոյնն՝ է 7 · զոր և ունիմ նշանակել Հանդէպ դրութեան 6 ։ Իսատեն վրիպակքն են անհնարին · զի առաջինն՝ որ և է 21, է ըստ նուազագոյնն · իսկ երկրորդն, որ է 7, է ըստ առաւելագոյնն ։ Իսատի և յետ բազմապատկելոյ դրութիւքն զվրիպական փոփոխակին, զդումար արտադրելոյն բաժանեա գումարաւ վրիպակացն · և քանորդն ցուցցէ զԹիւ ամաց պօղոսի անվրէպ ։

դր ·	վր ·	դր ·	վր ·
2 ·	2 1 — ։	6 ·	7 + ։
	6		2
	1 2 6		1 4
Վրէպ · 21 —	գումար · 2 8)	գումար · 1 4 0	չափ · (5
Վրէպ · 7 +			

Իսհա դրութիւքն՝ 2 և 6, բազմապատկէ փոխադարձ զտարբերութիւնն՝ 21 և 7, արտադրեալքն են՝ 126, և 14 · զոց գումարն է 140 ։ Զայս բաժանէ գումարաւ տարբերութեացն, որ է 28, լինի քանորդն 5 · որ և ցուցանէ զԹիւ ամաց պօղոսի Հնդամարիտ ։ Վասնզի Թիւ ամաց պօղոսի գտաւ 5, Թիւ ամաց սարգսի, որ պարտի լինել կրկին քան զնորայն, և յօրերորդիւք աւելն, լինի 14 ։ Իսկ Թիւ ամաց մարկոսի, որ պարտի լինել երեքապատիկ քան զսարգսին, և երեքհարիւրիւք աւելն,

լինի 31 ՝ Այլ և լինին ողջոյն միանգամայն՝ 50 անվրէպ
ոյժ և նշանակէ կայ ի խնդիրն ՝

( ) Բինաւ . Է ՝

Պետրոս , պօղոս , և յոհաննէս ունէին դահեկանս ի քսակի ՝ Այլ եհարց ոմն ցնոսա , Թէ քանի դահեկանս ունիք դուք իւրաքանչիւր առանձին ՝ Ասէ պետրոս . դահեկանք իմ ՝ ի դահեկանացն պօղոսի ի միասին՝ են 30 ՝ Ասէ պօղոս . դահեկանք իմ ՝ ի դահեկանացն յոհաննու ի միասին՝ են 50 ՝ Այլ ասէ յոհաննէս . դահեկանք իմ ՝ ի դահեկանացն պետրոսի ի միասին՝ են 40 ՝ Ասդ՝ խնդրի , Թէ քանի դահեկանք էին իւրաքանչիւր նոցա . որոց երկու երկու եդեալ ի միասին , լինին 30 , 50 , և 40 ՝ ի առաջիկայ օրինակիդ ՝

Պետրոսին և պօղոսին են ի միասին՝ 30 ՝
Պօղոսին և յոհաննուն են ի միասին՝ 50 ՝
Յոհաննուն և պետրոսին են ի միասին՝ 40 ՝

Վասնզի Թէ դահեկանք պետրոսի էին 15 ՝ Ասդ՝ պօղոսին էս լինի 15 . ոյզ զի լինիցի ՝ նորայն ի միասին՝ 30 ՝ Թէ պօղոսին է 15 , լինի յոհաննուն՝ 35 . ոյզ զի լինիցի ՝ նորայն ի միասին՝ 50 ՝ Այլ եթէ յոհաննուն էր 35 , պետրոսին պարտի լինել 5 . ոյզ զի լինիցի ՝ նոցայն ի միասին՝ 40 . և սակայն ՝ դրուէն՝ եդաւ պետրոսին նախ՝ 15 . որ լինի ՝ նորայն ի միասին՝ 50 ՝ Այս տի և սխալ է դրուէն . և վերստին ՝ առաւելուէ՝ է 10 . զոր և ունիս նշանակել Հանդէպ դրուէնն 15 ՝

Վասնզի դրեալ Թէ դահեկանք պետրոսի էին 14 ՝ Ասդ՝ պօղոսին լինի 16 . ոյզ զի լինիցի ՝ նորայն ի միասին՝ 30 ՝ Թէ պօղոսին է 16 , յոհաննուն լինի 34 . ոյզ զի լինիցի ՝ նորայն ի միասին՝ 50 , Այլ եթէ յոհաննուն էր 34 , պետրոսին պարտի լինել 9 . ոյզ զի լինիցի ՝ նոցայն ի միասին՝ 40 . և սակայն ՝ դրուէն՝ եդաւ պետրոսին նախ՝ 14 . որ լինի ՝ նորայն ի միասին՝ 48 ՝ Այսոքն և սխալ է դրուէն . և վերստին դրեալ ՝ առաւելուէ՝ է 8 . զոր և ունիս նշանակել Հանդէպ դրուէնն 14 ՝

Ասեն վերստիքն են նման . զի երկոքին էս են ՝ առաւելուէ ՝ Այսոքն և յետ բազմապատկելոյ զնա դրուԹիքն փոխոխակի , զառաջերուԹիւն արտադրելոյն բա-

ժա-

Ժամեամ տարբերութիւն վերխպահայն . և զտանիցես զԲիւ դահեկանացն պետրոսի ուղղութիւն և անվրէպ ։

վր ·	տր ·	վր ·	տր ·
8 + ։	15 ·	10 + ։	14 ·
15		14	
120		140	

տան ·	տաք ·	պատ ·
(10	20	2)

Վ ըկ · 10 +
Վ ըկ · 8 +

Ա՚հա բազմապատկէ զվերխպահան՝ 10 և 8 , դրուէքն՝ 15 և 14 , փոփոխակի , արտադրեալքն են՝ 140 , և 120 . որոց տարբերութիւնն է 20 . զոր բաժանեալ տարբերութիւն վերխպահայն , որ է 2 , լինի քանորդն 10 . որ և ցուցանէ զԲիւ դահեկանացն պետրոսի Ճշմարտութիւն ։ Վ՚ո զի եթէ նորայն է 10 , պօղոսինն է 20 . որք լինին ՚ի միասին 30 ։ Ա՚յլ եթէ պօղոսինն է 20 , յոհաննուսն է 30 . որք լինին ՚ի միասին 50 ։ Ա՚յլ եթէ յոհաննուսն է 30 , պետրոսինն ուղղութիւն և Ճշմարտութիւն է 10 . որք լինին ՚ի միասին 40 ։

( ) Բրինակ . Ը ։

Վ՚ք զբաս ոմն գոլով պարտապան , մատեաւս առ խուժք ՚ի մարդկան . և ինդրեաց ողորմածի . ոչ հատուցեալ զպարտս իւր ։ Ա՚բրև Տարկոն ցնա , Թէ որչափ են պարտքդ , ետ պատասխանի այսպէս ։ Ա՚յլ եթէ տասիկ լինիմ իւրաքանչիւր ՚ի ՚ի փարայ , պահանջի առ լուծմն պարտուց իմոց տակաւին 5 փարայ ։ Վ՚ակ եթէ տասիկ երկու երկու փարայ , լուանան պարտք իմ . և յաւելանայ անտի 8 փարայ ։ Վ՚րդ՝ ինդրի , Թէ որչափ էր Բիւ՚ն այսց մարդկան , և որչափ էին պարտք նոր ։

Վ՚խրաք Թէ՝ Բիւ՚ն այսց մարդկան էր 10 ։ Վ՚րդ՝ եթէ տային տասն տասն ՚ի ՚ի փարայ , լինէր 10 փարայ . և զի առ լուծմն պարտուցն պիտոյ էն և ևս 5 փարիզ , լինէր պարտք նորա ըստ այսմ՝ 15 փարայ ։ Վ՚ակ եթէ տային երկու երկու փարայ , լինէր 20 փարայ . և զի ՚ի տային երկու երկու փիզ , պարտի յաւելանալ ՚ի պարտուցն 8 փարայ , լինէր պարտք նորա ըստ այսմ՝ 12 փարայ . և ասկայն

պարտ

պարտ էր լինել Հաւասար առաջնոյն · որ եղև 15 փարայ։ Աւասի և սխալ է դրուելին · և վերիպակին քան նուազուելէ 3 · զոր և ունիս նշանակել Հանդիպ դրուելն 10։ Ոչխարք գրձէ՝ թէ թիւր այնց մարդկան էր 12 ։ Ասէ՝ եթէ տային ոչխա մի մի փարայ , լինէր 12 փարայ · և զի առ լրումն պարտուցն պիտոյ են և ևս 5 փարայ , լինէր պարտք նոր քան այսմ՝ 17 փարայ ։ Ասէ եթէ տային երկու երկու փարայ , լինէր 24 փարայ · և զի՛ տային երկու երկու փարայ , պարտի յաւելանալ՝ի պարտուցն 8 փարայ , լինէր պարտք նոր քան այսմ՝ 16 փարայ · և սակայն պարտ էր լինել Հաւասար առաջնոյն · որ եղև 17 փարայ ։ Աւասի և սխալ է դրուելին · և վերոյգրեալն դրձէ ընդ նուազուելէ 1 · զոր և ունիս նշանակել Հանդիպ դրուելն 12 ։

Ասեն վերիպակքն են նոքա · զի երկոքին Աւասն ընդ նուազուելէ ։ Աւասի և յետ բազմապատկելոյ զնա դրուելքն փոփոխակի , զտարբերուելն արտադրելոյն բերեսա տարբերուելոյ վերիպակացն · և գտանիցես զԹիւր այնց մարդկան , և միանդամայն զԹիւր պարտուց աղքատին անվրէպ ։

Վէր ·	դր ·	Վէր ·	դր ·
3 — ։	12 ·	1 — ։	10 ·
2		10	
6		10	

Ոչխ ·	դար ·	դար ·	Ոչխ ·
(13	26	(2	3 — Էակ
			1 — Էակ

Ահա բազմապատկեալ զվերիպակն՝ 3 և 1 , դրուելքն 10 , և 12 , փոփոխակի , արտադրեալքն են՝ 36 և 10 · զոր տարբերուելն է 26 · զոր բաժանել տարբերուելոյ վերիպակացն , որ է 2 , լինի քանորդն 13 · որ և ցուցանէ զԹիւր այնց մարդկան ուղղութեամբ և անվրէպ ։ Եթէ զի եթէ տային ոչխա մի մի փարայ , լինէր 13 փարայ · յորմէ յաւելել և 5 փարայ առ՝ի լրումն պարտուցն , լինի պարտք նոր քանդ՝ 18 փարայ ։ Ասէ եթէ տային երկու երկու փարայ , լինէր 26 փարայ · յորմէ քարձել 8 փարայ , որ յաւելեալ՝ի պարտուցն , լինի դրձէ պարտք նոր Հաւասար առաջնոյն՝ 18 փարայ ։ Աւասի և Թիւր այնց մարդկան ուղ-

ուղղութիւն կը 13 ։ Եւ պարտք աղքատին՝ փարայ 18 ։
Առաւօտ գիտել պարտ է նախ . զի յայս լինդիր և յայս
ձմեռն ամին՝ վիխպակէն կշռվին և գտանին բաղդա-
տելով միմեանց զերկուսին Թիւս , որք յառաջ գան ՚ի մի
և ՚ի նոյն դրութիւն ։ Օ որօրինակ . ահա յառաջին դրու-
թիւն անդ՝ գտաւ վիխպակն 3 , բաղդատութիւն Թուոյ
պարտուցն 12 առ Թիւ պարտուցն 15 . որք յառաջ եկին
՚ի նոյն դրութիւն 10 ։ Երկրորդ դրութիւն՝
գտաւ վիխպակն 1 , բաղդատութիւն Թուոյ պարտուցն
16 առ Թիւ պարտուցն 17 . որք յառաջ եկին ՚ի նոյն
դրութիւն 12 ։

Գիտել պարտ է երկիդ . զի զայս լինդիր , և զորս նը-
մանս ամին , լուծանել մարթի է և այլով օրինակաւ
դիւրին ևս՝ և Համառօտիւ , այսպէս ։ Դնել ՚ի միմեանս
զերկերին պարտուցն , որ մնայ ՚ի տան մի մի փարայ . և
զնելին՝ որ մնայ ՚ի տան երկու երկու ։ Եւ գտանի
սմ ցուցցէ քեզ նոյն Հետացն զԹիւ մարդկանն անվրէպ .
յորմէ յայտ լինի և Թիւ պարտուցն լնջնին ։ Օ որօրի-
նակ . ահա Թերին պարտուցն յայս լինդիր՝ է 5 . իսկ
աւելին է 8 ։ Օ այսոսիկ յաւելեալ ՚ի միմեանս , լինի
գտանին 13 , Հաւասար Թուոյ այսց մարդկան . զոր
երեւ գտեալ յառաջն ։

Այլ և դիցուք եթէ տայր պատասխանի աղքատն
այսպէս ։ Թէ տալիք նմա մի մի փարայ , Թերին մնայ ՚ի
պարտուցս 6 փարայ . իսկ եթէ տալիք երկու երկու փա
րայ , յաւելանայ անտի 10 փարայ ։ Ասա այսմ պատաս-
խանւոյ՝ Թիւ այնց մարդկան լինելոր անվրէպ 16 . և
պարտք աղքատին լինելոր 22 փարայ ։ Զանգի յաւելել
՚ի միմեանս զԹերին և զաւելին պարտուցն , այն է՝ 6 և
10 , գտանին է 16 . որ ցուցանէ զԹիւ մարդկանն ։
Զորոյ ՚ի տան ցաղքատն մի մի փարայ , լինի 16 փարայ .
յայս յաւելեալ և 6 , լինի պարտք նորա 22 փարայ ։
Իսկ ՚ի տան երկու երկու փոյ , լինի 32 փարայ . յորմէ
բարձեալ 10 փարայ , որ յաւելանայ ՚ի պարտուցն , լի-
նի պարտք նոր դրձել 22 փարայ ։

Ոչնոյ . է ։

Պատանիք երկու՝ պօղոս և յովհաննէս համաբերին զիւ
րայս . զոր ունէին երկաքանչիւր առանձին ։ Ասէ

պօ-

պօղոս զյոհաննես · եթէ տացես ինձ ի փարայից քոց 10 , Թիւ փարայից լմնոյ կրկնապատիկ լինի քան զքոյն։ Եւ յոհաննես ասէ ցպօղոս · եթէ դու տացես ինձ ի քոյոյն՝ 10 , Թիւ փարայից երկոցունցս լինի Տաւասար Ա՛րդ՝ խնդրեմ , Թէ քանի՞ փարայս ունէին նք երկաքանչիւր առանձին ։

Ա՛յս խնդիրը յայտնագոյն եւս առաջի դնեմ այսպէս ։ Ա՛թէ ի փարայիցն յոհաննու բարձցին 10 , և յաւելցին ի վէր փարայիցն պօղոսի , կրկնապատիկ լինի պօղոսին քան զնորայն ։ Ապա եթէ ի փարայիցն պօղոսի բարձցին 10 , և յաւելցին ի վէր փարայիցն յոհաննու , փարայք երկոցունցն լինեին Տաւասար ։ Ա՛րդ խնդրեմ , Թէ որչա՞փ էին փարայք երկաքանչիւրն նոցա առանձին ։

Կ՚ելցուք Թէ փարայք յոհաննու էին 30 ։ Ա՛րդ՝ յորժամ բառնամք ասի 10 , մնայ յոհաննու 20 · և ի տալն զոյն ցպօղոս , լինի պօղոսին 40 · Իբր զի կրկնապատիկ պարտի լինել սորայն Տանդերձ նոյն տասամբն՝ քան զյոհաննուն , որում մնայ 20 ։ Ա՛թէ փարայք պօղոսի Տանդերձ նոյն տասամբն լինիցին 40 , յայտ է զի յառաջն էին ողջոյն 30 ։ Ա՛րդ՝ յորժամ բառնամք յերկուց նոցա ասի՝ 10 , և տամք ցյոհաննէս , մնայ պօղոսի՝ 20 · և յոհաննուն լինի 40 · որ ունէր նախ քան զդրամն՝ 30 ։ Ա՛ռայ ի տալն պօղոսի ցյոհաննէս՝ 10 , պարտ էր փարայից երկոցունցն լինել Տաւասար · և ասկայն ասէն չեղեն Տաւասար · զի մնայ պօղոսի՝ 20 · և յոհաննուն եղև 40 ։ Ասի և սկսալ ի դրամէն · և վերսկսին զնաճազամբ՝ ի 20 · զոր և ունիս նշանակել Տանդերձ դրամբն 30 ։

Կ՚ելցուք դիտել Թէ փարայք յոհաննու էին 35 ։ Ա՛րդ՝ յորժամ բառնամք ասի 10 , մնայ յոհաննու 25 · և ի տալն զայն ցպօղոս , լինի պօղոսին 50 · Իբր զի կրկնապատիկ պարտի լինել սորայն Տանդերձ նոյն տասամբն՝ քան զյոհաննուն , որում մնայ 25 ։ Ա՛թէ փարայք պօղոսի Տանդերձ նոյն տասամբն լինիցին 50 , յայտ է զի յառաջն էին ողջոյն 40 ։ Ա՛րդ՝ յորժամ բառնամք ի քառասնից ասի՝ 10 , և տամք ցյոհաննէս , մնայ պօղոսին՝ 30 · և յոհաննուն լինի 45 · որ ունէր նախ քան զդրամն՝ 35 ։ Ա՛յլ ի տալն պօղոսի ցյոհաննէս՝ 10 , պարտ էր փարայից երկոցունցն լինել Տաւասար · և տա-

կոյն չեղեն հաւասար · զի մնայ պղտակ՝ 30 · և յոհանն-
նուն եղև 45 ։ Հաւասի և սխալ է դրեալն · և վերնագիրն
դրձել նոճազաւեն՝ է 15 · զոր և ունիմ նշանակել Հան-
դէպ դրութեանն 35 ։

Առաջին վերնագիրքն երկրքին , այ է՝ 20 և 15 , են նման ·
զի երկրքին և են յոյ նոճազաւեն ։ Հաւասի և յետ քաղ-
մասատակելոյ զնոյն դրութիւնքն փոխոխակի , զաստրեբեր-
թեն ստատագրելոցն բաժանեսցի տասրեբերթեայ վերնագրացն ·
և գտանիցես անվրէպ զԹիւ փարայիցն յոհաննու ։

դր ·	վէր ·	դր ·	վէր ·
3 0 ·	2 0 — ։	3 5 ·	1 5 — ։
	3 5		3 0
	7 0 0		4 5 0

դար ·	դար ·	ֆան ·
Կրեղ · 2 0 — } 5)	2 5 0	(5 0
Կրեղ · 1 5 — }		

Ահա քաղմապատակէ զվերնագիրն՝ 20 և 15 , դրութիքն
30 և 35 , փոխոխակի , ստատագրեալքն են՝ 700 և 450 ·
որոց տասրեբերթեին է 250 · զոր քաժանեալ տասրեբ-
րութիւնք վերնագրացն , որ է 5 , քանորդն լինի 50 · որ և
ցուցանէ զԹիւ փարայիցն յոհաննու ուղղութիւն և չգմայ-
տութիւն · և որով խմացեալ լինի և Թիւ փարայիցն պղտակ
անվրէպ ։ Որ զի Թիւ փարայիցն յոհաննու գոլով 50 ,
եԹէ քարձցի ասուի 10 , և տացի ցպղտակ , մնայ յոհաննու
40 ։ Եւ զի պղտակին Հանդերձ նոյն տատամէն պարտի լի-
նել կրկնապատակ քան զնորայն , լինի 80 ։ Որ՝ եԹէ
պղտակին՝ Հանդերձ նոյն տատամէն եղև 80 , ցայտ է՝ զի
յաճէն էր լոյսը 70 ։ Հաւասի եԹէ քարձցի ասուի 10 , և
տացի ցյոհաննէս , մնայ պղտակն 60 · և լինի յոհաննուան
Հանդերձ նոյն տատամէն դրձել 60 · որ և յաճէն էր 50 ։
Եւ ահա ցայտ է , զի փարայք յոհաննու էին ստա-
դութիւն և անվրէպ՝ 50 · և պղտակին էին 70 ։ Ո՛չ ի՛
տալ յոհաննու լիբրոյ անսի փարայս 10 ցպղտակս , պղ-
տակին լինի կրկին քան զայն՝ որ մնայ նմ · զի պղտակին
լինի 80 · և մնայ նմ 40 ։ Իսկ ի՛ տալ պղտակի լիբրոյ
անսի փարայս 10 ցյոհաննէս , փարայք երկոցունցն
լինին հաւասար ։ Ո՛չ ի պղտակին , որ յաւաչէն էր 70 ,
մնայ

ձևով 60 · իսկ յոշանմանն , որ յառաջն էր 50 , վինի Հանգերձ նոյն առատարկն Հաւասարապես՝ դրձ՚ 60 ։ Ցխտել պարտ է նախ · զի կանոնաւ դրութիւնէ լուծա- նին և այլ սխալս ինդ իրք բազումք , ըստ վերոյդրելոյ օրինակացդ ։ Յետ զկնաւաւ նշանն որոշելոյ , Թէ ոյս ինդ խնդիրս ոչ լուծանի միայն դրութ՚ , այլ սխալ ունի կրկին դրութիւն , այս է ։ Նոյժամ՚ ի խնդիրն նշանակել կայցէ Թիւ ինչ որոշակի , զոր պարտ իցէ առնուլ միանգամայն և հաշուիլ ըստ դրութեան եդելոյ , յայտ է Թէ այն խնդիր միայն դրութ՚ ոչ կարէ լուծանիլ ։ Ապա և ունիս տե- սանել յօրինածն առաջին · յորում նշանակեալ կան ՚ի խնդիրն որոշակի , բայ ՚ի մեծագոյն Թուոյն 90 , և երե- քոքին Թիւքն՝ 2 , և 12 · որք առեալ լինին և հաշուին ըստ դրութեանցն ։ Ապա այսմ ունիս տեսանել և յայլ օրի- նակն ։

Ցխտել պարտ է երկրորդ · զի յետ գնելոյ զկրկին դր- բութիւնան ըստ հաձոյից , և գտանելոյ զվերնպատին եր- կոսին , ել և այլ եղանակ գտանելոյ նոքօք զԹիւն ձշմա- րիտ · ըստ կանոնաւ հասեալ տեսուել , այսպէս ։ Վերը յա- ռաջին տեղւոջ ՚ի կանոնին՝ զառաբերութիւն վերնպատացն , յորժամ են նման · և կամ զդուռմայ նշ , յորժամ են ունման ։ Երկրորդ տեղւոջ դիր զառաբերութ՚ դրու- թեանցն · և յերրորդ տեղւոջ՝ զմի ՚ի վերնպատացն , զոր և կամիցիս ։ Ըստ խնդրեալ դիտ զԹիւն չորրորդ ։ Ցետ այսորիկ զԹիւն չորրորդ , զոր գտանես , յաւել ՚ի վե- րնմորիկ դրութ՚ , զոր զվերնպատին եդեր յերրորդ տեղ- ւոջ · և ասիացն՝ եԹէ վերնպատն ոչ իսկ ըստ նուազուած ։ Ցն եԹէ վերնպատն ոչ իսկ առաւելեալ , բազմ քա- Թիւն չորրորդ , զոր գտանես , ՚ի դրութ՚ առաի ։ Ցետ Թիւն՝ որ եղանէ յետ յաւելմանն , և կամ յետ բարձ- մանն , է նոյն իսկ Թիւն ձշմարիտ , որ խնդրի ։ Կալ քեզ օրինակ ։ Ցհա ՚ի խնդիրն կիր յօրինածին եօթն- երորդ՝ զոր եդաք արդ ՚ի վերոյ , դրութ՚ն առաջին է 30 · և վերնպատ նիր ըստ նուազուածն՝ է 20 ։ Իսկ դրութ՚ն երկ- րորդ է 35 · և վերնպատ նիր դրձ՚ ըստ նուազուածն՝ է 15 ։ Ցետ այսոքան վերնպատքն են նման ։ Ցդ՝ դիր ՚ի կա- նոնին մեջ Համեմատութ՚ն յառաջին տեղւոջ՝ զառաբե- րութ՚ վերնպատացն · որ և է 5 · և յերկրորդ տեղւոջ՝ զառաբերութ՚ դրութեանցն · որ և է դրձ՚ 5 · Իսկ յեր-

երրորդ

բորդ տեղւոջ՝ զմի ՚ի վերնապահացն , զոր և կամիս . որ դիր զվերնայն 20 . և խնդրեա այսպէս ։ Լթե 5 տայ 5 ։ քանի՞ տայե 20 . և գտանիցես զերրորդ Թիւն ։ որ և լինի 20 ։ Յաւել զայս ՚ի վե՛ր դրուէն 30 . և գտեր , որ և լինի 50 , ի Թիւն Ձշմարիտ , որ խնդրի ։ Հաւասիկ զերրորդ Թիւն 20 , որ գտաւ , յաւելաք առաէն ՚ի վե՛ր դրուէն 30 . զի զնո՛ր վերնայն եդաք յերրորդ տեղւոջ ՚ի կանոնի անդ ։ Եւ զի յաւելաք զայն ՚ի վե՛ր նր ։ և ոչ բարձաք առաէ . իբր զի վերնակ նո՛ր , որ և է 20 , է ըստ նոճազուե , և ոչ Լթէ ըստ առաւելուե ։ Կամ քեզ և այլ օրինակ ։ ՚Ի խնդրելն ևիբ յօրինակին երրորդ դրութիւն առաջին է 2 . և վերնակ նո՛ր ըստ նոճազութիւն՝ է 21 ։ Նոկ դրութիւն երկրորդ է 6 . և վերնակ նո՛ր ըստ առաւելութիւն՝ է 7 ։ Եւ ահա առաէն վերնակքն են անուանք ։ Երդ՝ զոր դիր յառաջին տեղւոջ ՚ի կանոնի անդ՝ զդուժար վերնակացն . որ և է 28 ։ և յերկրորդ տեղւոջ՝ զառաբերութիւն դրուէնն . որ և է 4 ։ Նոկ յերրորդ տեղւոջ՝ զմի ՚ի վերնակացն , զոր և կամիս ։ որ դիր զվերնայն 7 . և խնդրեա այսպէս ։ Լթէ 28 տայ 4 , քանի՞ տայե 7 . և գտանիցես զերրորդ Թիւն ։ որ լինի 1 ։ Նարձ ապա զայս ՚ի դրուէ առաէ 6 . և մնայ ուՃաձն , որ և լինի 5 , է Ձշմարիտ Թիւն , որ խնդրի ։ Հաւասիկ առաէն՝ զերրորդ Թիւն որ գտաւ , քարձաք ՚ի դրութիւէ առաէ 6 . իբր զի վերնակն եդաք յերրորդ տեղւոջ ՚ի կանոնի անդ ։ Եւ զի բարձաք զայն առաէ . և ոչ յաւելաք ՚ի վե՛ր . իբր զի վերնակ նո՛ր 7 , որ եդաք ՚ի կանոնի անդ , է ըստ առաէլուե . և ոչ Լթէ ըստ նոճազուե ։

Յաղագս յանիկնան առանձին վերադրութեանն ոսկերչին ՚ի Նոփն հերոսէն արքայէ ։

Պատմի վհերոսէն արքայէ սերակուսայ , Լթէ եաւ չինել Թագ մի ոսկի ՚ի ձօնել դիցն ։ Նոկ ոսկերիչն որ չինեսայ զայն՝ զազգայսս յոսկւոյ առաէ . և խառնեսայ ըստ այնր զարծաթի ։ Եւ յԱրքիմիդես չափարանն քաջ յանդիման արար զդաւաճանութիւն նո՛ր . բայց Լթէ որով արուճեսուիւ առանձին , չէ յայտ լիսալ ։ Եանն , Լթէ արար երկուս զանգուածս , ըստ կշռոյ և ըստ ծանրութիւն Թագին . զմինն ՚ի մաքուր ոսկւոյ . և զմիւսն ՚ի յատակ արծաթոյ ։ Եւ զերեսին զայնոսիկ , այն՝ զԹագն և զեր-

կո-

հոսին զանգուածան , արիւնաւ ուրոյն ուրոյն յանօթ մի ջրով , քննեսայ զգուշութիւք զջուրն . որ եւանէր դեղա-
նեղ արտաքս յանօթոյ անտի յարկանել անդ զիւրա-
քանչիւր դնա ։ Ես ծանեաւ ասեն Թուաբանական հաշ-
ուիւ , թէ որչափ ոսկի կայր ի Թագն , և որչափ արծ-
ծաթ խառնեալ ։

( ) այս մարթ է գտանել կանոնաւ կրկնակ գրութիւն ։
= Ա.յլ ենթադրել պարտ է յառաջագոյն և նշանակել զիշիւ ծանրութիւն Թագին և երկոցունց զանգուածոցն՝ հաւասար նմին , որչափ և կամք իցեն ենթադրել . այլև զչափ ջրոյն , որ եւանէ յարկանելն զիւրաքանչիւր դնդ յանօթ անդր ։

Այ և այնպէս հաստարեա , թէ կշիռ Թագին էր 10 լիտր . նոյնպէս և երկաքանչիւր զանգուածոց , իւր ոսկւոյն և արծաթոյն , հաւասար նմին՝ 10 լիտր . և թէ՝ յորժամ արկաւ Թագն յանօթ անդր , էլ անտի ջուր 18 ունկի . և յորժամ արկաւ զանգուած ոսկւոյն , էլ 15 ունկի . իսկ յորժամ արկաւ զանգուած արծաթոյն , էլ 30 ունկի ։

Այ և յառաջիկայդ նշանակի յայտնապէս ։

ունկի ։	լիտր ։
Ջուր իւ Թագին՝ 18 .	Կշիռ Թագին՝ 10 .
իւ ոսկւոյն՝ 15 .	ոսկւոյն՝ 10 .
իւ արծաթոյն՝ 30 .	արծաթոյն՝ 10 .

( ) այսոսիկ այսպէս ենթադրել , դիցուք այժմ իւ կա-
= նանի կրկնակ գրութիւն , թէ գոյր ի Թագն՝ ոսկի 6 լիտր . և արծաթ 4 լիտր ։ Ա.յլ՝ խնդրեաւ աստէն գտանել հաւասարութիւն երկոցս . և նախ՝ այսպէս ։ Ա.ն թէ 10 լիտր ոսկին՝ տայ ունկիս ջրոյ 15 , ապա քանի՞ ունկիս տայ 6 լիտրն . և գտանիցես ունկիս ջրոյ 9 ։ Ա.րկրորդ՝ խնդրեաւ այսպէս ։ Ա.ն թէ 10 լիտր արծաթին՝ տայ ունկիս ջրոյ 30 , ապա քանի՞ ունկիս տայ 4 լիտրն . և գտանիցես ունկիս ջրոյ 12 ։ Ո.յս երկոսին կշռաւ ջրոյ՝ որք գտան , իւր է՝ 12 և 9 , յաւել՝ի միմեանս . և տես , եթէ հաւասար իցեն ջրոյն . որ եւ իւ Թագին ։ Ե.այս է թէ՝ ոչ . զի իւ Թագին եւ 18 ունկի . իսկ գտաւ սոցա է 21 ունկի ։ Ա.ւտի և սխալ է գրութիւնն . և վրիպակին իւ առաւելութիւն է 3 . զոր և ունիս նշանակեալ Հանդիպ գրութիւնն 6 ։

Վիցուք դրձել թէ դայր ի թաղն ոսկի 4 լիտր ։ և արծաթի՝ 6 լիտր ։ Լսէ՛ խնդրեաւ ատեն կանգնաւ Համեմատեալ երկիցս ։ և նախ՝ այսպէս ։ Լիտր 10 լիտր ոսկին տայ ունկիս ջրոյ 15 , ապա քանի՞ ունկիս տայ՝ 4 լիտրն ։ և գտանիցես ունկիս ջրոյ 6 ։ Յերկրորդ՝ այսպէս ։ Լիտր 10 լիտր արծաթին տայ ունկիս ջրոյ 30 , ապա քանի՞ ունկիս տայ՝ 6 լիտրն ։ և գտանիցես ունկիս ջրոյ 18 ։ Զայս երկոսին կշռեա ջրոյ , այն է՝ 6 և 18 , յաւել՛ի միմեանս ։ և տես եթէ հաւասար իցեն ջրոյն , որ ել՛ի թաղին ։ Զայս է ասել՝ զի՝ ի թաղին ել՛ 18 ունկի ։ խակ գտեալք սոցա է 24 ունկի ։ Հասաւ և սխալ է դրուին ։ և վերոգրեալ՝ առաւելուած է 6 ։ զոր և ապա նշանակել Համարեալ դրուիցն 4 ։

Զայսոսիկ երկոսին դրուիցս վերոգրեալքն են նմանք ։ զի երկոքին ևս են ի առաւելուածէ ։ Հասաւ և յետ քան՛ մտապատկելոյ զնա դրուիցքն փոխադարձակի , զոյգ զոյգ ընդ արտադրելոյն բաժանեալ տարբերութեամբ վերոգրեալացն ։ և գտանիցես անվրէպ , թէ որչափ ոսկի դայր ի թաղն ։

դր·	վր·	դր·	վր·
6·	3 + ,	4·	6 + ,
	4		6
	12		36

	դան·	դար·	
Ել ջուր · 3 +	3)	24	(8
Ել ջուր · 6 +			

Զհա բաղմապատկեալ զվերոգրեալսն՝ 3 և 6 , դրուիցքն 6 և 4 , փոխադարձակի , արտադրեալքն են՝ 12 , և 36 · որոց տարբերութիւնն է 24 · զոր եթէ բաժանեսս տարբերութիւն վերոգրեալացն , որ է 3 , գտանիցես լինել 8 · որ և ցուցանէ զկշիռ ոսկւոյն , որ դայր ի թաղն · այն է՝ 8 լիտր ։ Զայսմ՝ յայտ է , թէ էր ինչ արծաթի՝ 2 լիտր · որք լինեին ի միասին 10 լիտր ։

Պարտ ուղղութեամբ և առուգութեամբ այսպէս Հաշուիլ՝ լինի կանոնաւ Համեմատեալ · նախ՝ խնդրելով այսպէս ։ Լիտր 10 լիտր ոսկին տայ ունկիս ջրոյ 15 · ապա 8 լիտրն քանի՞ ունկիս տայ ։ Եւ գտանիցես ունկիս ջրոյ 12 ։ Ապա խնդրելով՝ այսպէս ։ Լիտր 10 լիտր արծաթին տայ ունկիս

ունկիա ջրոյ 30 · ապա 2 լիտրն քանի՞ ունկիա տայէ ։
Ի գտանիցես ունկիա ջրոյ 6 ։

Ա՛րդ՝ զայսօրիկ կշռեա ջրոյ , այ՝ 12 , և 6 , յաւել՛ի միմեանս · և տես եթէ հաւասար լցեն ջրոյն , որ ելանէ յարկանել զԹագն յանօթ անգր ։ Այս է՝ զի են հաւասար · իբր զի գումար այ՛ է ունկի 18 , հաւասար ջրոյն՝ որ ելանէ ի Թագին ։ Յորմէ առուգուշէ ևս ցօեցանէ , թէ գոյր ի Թագն՝ ասկի 8 լիտր · և արծաթ 2 լիտր ։ Ա՛ռ զի ոմն ի 8 լտերայ ասկւոյն և ի 2 լտերայ արծաթոյնն՝ ելանէ ջուր 18 ունկի , այսպէս և ի Թագին՝ յորում կայր ասկի խառն ընդ արծաթոյ , ելանէ հաւասարապէս՝ 18 ունկի ։

Այս խնդիր մարթէ է լուծանել և կանոնաւ յարակցեալ առաւել դիւրաւ և հաճոյագոյն , այսպէս ։ Եւ նշանակելոյ և ընթացրելոյ զկշռոյ ծանրութեն Թագին , և երկրաքանչիւր զանգուածոցն՝ հաւասար նմին , այլ և զաւազ ջրոյն , որ ի իւրաքանչիւրսոյն ելանէ , զի՛ ի ձախմէ առանձին իւրաքանչիւրսոյն զաւազ ջրոյն , որ ելանէ ի Թագին , այ՝ զունկիան 18 · և հանդէպ նմ՛ի ներքոյ միաւորոյ՝ զի՛ր զաւազ ջուրցն , որք ելանեն ի երկաքանչիւր զանգուածոյ , այ՝ զունկիան 15 , և 30 · յորոց միոյ առաւել է քան զաւազն միջոցան · և միւսոյ սակաւ քան զնա ։ Ա՛ռաջադասեա զերկոսին զայսոսիկ ընդ նմա · և ըստ տարբերութեանն նշանակեա հանդէպ սոցա փոխադարձ ։ Եւ այսորիկ զի՛ր ի գործ զկանոնն Համեմատուն երկոցս · եդիր յառաջին տեղոջ զգումար տարբերութեցն · յերկրորդ տեղոջ՝ զկշռոյ Թագին և կի՛ զանգուածոցն , որք և են հաւասար · այ՝ զլտերան 10 · իսկ յերրորդ տեղոջ՝ զտարբերութիւն առանձին առանձին ։ Ի գտանիցես զկշռոյ ասկւոյն և արծաթոյնն , որք կան՛ի Թագն , զայն նոյնպէս՝ որպէս և յառաջն · ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

ունկի.	ունկի.	տար՛		
(18)	15	12	եթէ 15 տայ 10 · քանի՞ տայէ 12 ։ տայ	8
	30	3	եթէ 15 տայ 10 · քանի՞ տայէ 3 ։ տայ	2
	գումար 15		գումար 10	

Ա՛հա բազդատեալ ընդ միջոցան չափուն՝ 18 , զաւազ ջրոյն 15 , տարբերութիւն է 3 · որ և նշանակեալ կայ հանդէպ

դէպ չափուն 30 ։ Խաղողատեաւ ըստ նմա և զչափ ջրոյն 30 , տարբերութիւն է 12 ։ որ և նշանակէ կայ հանդէպ չափուն 15 ։ Խոտոյ տարբերութիւն է ահա 15 ։ զոր և եդեալ յառջին տեղւոջ ։ զկշռոյ թաղին , յի զլիսոյն 10 , յերկրորդ տեղւոջ ։ իսկ զտարբերութեան՝ 12 , և 3 , յերրորդ տեղւոջ առանձին առանձին , գոանի ոսկի ի թաղն՝ դէմ 8 լիտր ։ և արծաթի՝ 2 լիտր ։ ոչ և յառաջին ։

Գիտել պարտ է նախ ։ զի առ լուծանելոյ զայս խնդիր, և գտանելոյ զկշռոյ ոսկւոյն և արծաթոյն , որք կայցեն ի թաղն , չէր հարկաւոր՝ առնել զանդուածս ոսկւոյ և արծաթոյ ըստ կշռոյ ծանրութեան թաղին ։ ոչ արար արքիմիդես ։ Այլ բաւական էր՝ առնուլ զոսկւոյ մի ոսկի և արծաթի ըստ հաւասար կշռոյ ։ որ՝ մի մի ունկիի յերաքանչիւրոցն ։ և զայնուհետև արկանել ի ջուր ։ Այս քննել զգուշութիւն զչափ ջրոյն , որ ելանէր յարկանել անդ զոսկի , մարթի էր ասել խնդրել և գտանել կանոնաւ հայ մեմատութիւն զչափ ջրոյն՝ որ ելանէ յարկանել անդ զլիտրն 10 ։ Ոչ և այժմ , առ ի գիտելոյ թէ որչափ ոսկի գտանիցի յայս լինչ զանգուածն արծաթոյ , հաւասարեն անտի զմնան լինչ սակաւիկ , և կշռեն ։ և լուծեալ զայն արուեստաւիճ , գտանեն զոսկին յարծաթոյն՝ որչափ լինչ դոյ ի նմա ։ Այս ասպա կշռեալ և զոսկին , որ եղև գաւառ ցին , խնդրեն կանոնաւ Համ մատուն և գտանեն զկշռոյս զոսկւոյն՝ որ ի զանգուածն անդր գտանի ոսկւոյս

Գիտել պարտ է երկրորդ ։ զի ըստ այժմու արուեստի , այն՝ դիւրին և լինի գտանել զչափ ոսկւոյն խառնելոյ ըստ արծաթոյ ։ յի հաւասարելով ի զանգուածոյ անտի զմնան լինչ սակաւիկ ։ և զգտանելով ի միոեանոյ զոսկին և զարծաթին ։ ոչ և առացաւ արդ ։ Այլոց արուեստաւորաց իմաստասիրեալ ըստ այսմ եղև կատարելագոյն , զի եգիտ զկշիռս ոսկւոյն և արծաթոյն անվրէպ , առանց մեծագնեալ ի թաղն ։ Այս այն զի թերեւս ի կողին մի թաղին գոյր արծաթի յոլով , և յայլ կողին սակաւ ։ զորոյ ըստ չափին անհարթի է գիտել անվրէպ , ի հաւասարել անդ առ կաւիկ լինչ ի միջի կողմանէ նոր ։

Գիտել պարտ է երրորդ ։ զի այսմ երկրորդ եղանակի , յի ըստ կանոնի յարակցութեան , մարթի է գտանել զառանձին չափ բշխ և հարհալելեաց՝ աւելի քան երկուց , թէթև և ծանուցոյ , խառնելոց ի մի զանգ-

ուշած, յարկանել անդ. զնա ի ջուր ըս հաւատալ կշռոյ։ Օ ի ի քննել անդ զչափ ջրոյն՝ որ ելանէ յարկանել անդ զերբաքանչիւր զնա յանօթ անդր, նուիրեն եզանակաւ լինի դառնալ դրձել զչափ իւրաքանչիւր նոցա։ Այսինքն է. գնեալ երբեմն միանման՝ զչափ ջրոյն, որ ելանէ ըս զանդուածոյն խոստնելոյ, և բաղդատելով զայն ըս չափոյ ջերմոյն՝ որք երանեն ըս իւրաքանչիւր անխառն հրահալելեաց առանձին։ Այսպէս միոյն՝ եթէ ինչ ոմն միոյն եզանակ բաղդատուի, և ոչ այլևայլ։ Այսպէս եթէ ոչ չափէն որք ըս իւրաքանչիւր իրաց գտանին, ոչ միով օրինակաւ եղեն, այլ այլազգ ևս կարեն գտանիլ. ոյք և ցուցան ի վերջ անդր. Լիգ. գ. յայտագս կանանչ յատակագծեալ։

Ա յայսմ ինչ շատ լիցի յայտագս կանանչ Թուաբանութեան։ Օ որոց զտուածոցն և զանագուցեալ Թուիցի բազում ինչ և կայր աւանդել, այլ որովհետև ոչ պէտս Թուի նոցա և ոտացուցեալ Հաստատեալ կայ ի պէսպէս Համեմատութիւս Թուոց՝ զայնոսիկ ունելիք ցուցանել լուռ յերկրորդ գիրս անդ։ Այլ և վերջ տուեալ առանձնոր բանիցդ այս առաջին գրոց, յարեալք զինեն գյաւելուածդ յայտագս պէսպէս օրինակաց և խնդրոց։ Ուր ապա սկիզբն արասցուք երկրորդ գրոցն. յորում և այլ բազում և ազգի ազգի ծանօթութիւնք կան աւանդել զԹուոց. որովք առաւել ևս Հաստատին, և բացայայտ և ակներև ընծային աւանդելոցս վերջն ցոյց վայր։

ՅԵՒՆԼՈՒԾՈ.

Յաղագս պէսպէս խնդրոց և օրինակաց վերաբերելոց ի խաշխոհան գործս։

Ոչ միանգամ քաջ խնդրատուս լեալ եղեն ծանօթանալոյ և մատանոյ և կանոնաց թուաբանութեան առանձնելոց մինչև յայս վայր, և կիսեմ և յաջողակ գտայն ի նոսին, կարօղ են լուծանել զամ խնդիրս, որք դնիցին առաջի։ Բայց քանզի են խնդիրք բժիշկ, որոց խելամուտ լինել նոյնհետայն, և դիտել թէ ըստ որոց կանոնաց պարտին լուծանիլ, և կարգել զնիւթն ըստ իւրաքանչիւր տեղւոյ, ոչ այնպես գործին ե համբակաց։ Ապ այնորիկ և ինչ ինչ յայնցանէ յանձն առաք գնել յառաջիկայ գլուխս՝ և լուծանել, առ ցուցանելոյ և հորդելոյ շահիլ ի լուծումն այլ բազմոյ։

ԳԼՈՒԽ Ա.

Յաղագս խնդրոյ որ վերաբերին ի փնել, և ի վաճառել։

Յառաջիկայ խնդրատ հաշիւք լինին իրաց գնելոց և վաճառելոց, առ ի դիտելոյ զչափ շահուն՝ զոր շահին ի վաճառեն։ և կիմ զչափ վաստուն՝ որ կարէ գործել երբեմն։ ըստ համեմատութեանն գնոյ, և չափոյ, և կիմ կշռոյ նոյ։

Խնդիր Ա.

Գնեցաք ոմն գինւոյ ամ լիտր՝ 1950 դահեկանաց։ և վաճառեցաք ապա՝ 2067 դահեկանաց։ Այժ խնդրի, թէ ըստ իւրաքանչիւր հարիւրոց քանիք շահեցաք։ ըստ թէ՝ ի վը 100 ին որչափ ինչ շահեցաք։

Օ այս խնդիր ունիս կարգել և լուծանել ըստ ուղղական և պարզ կանոնի համեմատութեանն, այսպէս։

Եթէ 1950 դահեկանն եղև 2067 · ապա որչափ էին ըլ նիցի դահեկանն 100 · Եւ գտանիցես դահեկանս 106 · Արտ յուսցանի թէ՝ 6 ի վէր 100ին շահեցաւ ·

Օ այս կարես դրձել և այլապէս ըլծանել՝ այսպէս · Վէր նախ զբոլոր գին կալըճածոյն , ըզ որոյ վաճառեցաւ · յիւ՝ 2067 · և բաղձ առաջ զբոլոր գինն , ըզ որոյ գնեցաւ · յիւ՝ 1950 · և մնայ շահն բոլանդակ՝ 117 դահեկան · Ապա խնդրեա դրձել պարզ և ուղղական կանոնաւ հա մեմատութեամբ՝ այսմ ·

Եթէ դահեկանն 1950 տայ շահս 117 · ապա որքան շահս տայցէ դահեկանն 100 · Եւ գտանիցես դահեկանս 6 · զոր տայ դահեկանն 100 · ոչ և չատաչն ·

Պարզ ուղղութեամբ և առուգութեամբ այսորիկ , ոչ և այլ համեմատոց , որք լուծանին ըզ կանոնաւոց հաւասարութեամբ , լինի՝ խնդրելով ըզ հակառակս՝ այսպէս ·

Եթէ 100 դահեկանն լինի 106 · ապա քանի լինիցի դահեկանն 1950 · Եւ գտանիցես 2067 · որ և է գումարքն մեծ հանդերձ շահիւն ·

Կամ այսպէս · Եթէ 100 տայ 6 · ապա քանի տայցէ 1950 · Եւ գտանիցես 117 · որ և է շահն բոլանդակ ·

Խնդիր · Ը ·

Ա աձառաչին ոմն գնեաց մեմն 90 հօխայ · բոլանդակ՝ 140 դահեկանաց · և վաճառեաց ապա՝ 157 դահեկանաց · Արդ՝ խնդրի , թէ քանի շահեցաւ ըզ 100ին , կամ՝ի վէր 100ին ·

Օ այս խնդիր ունիս լուծանել երբեմն զառաջինն , ըստ պարզ և ուղղական կանոնի հաւասարութեամբ կրկին եղանակաւ · և նախ՝ խնդրելով այսպէս ·

Եթէ 140 դահեկանն եղև 157 · ապա քանի լինիցի դահեկանն 100 · Եւ գտանիցես լինիլ՝ $112\frac{1}{7}$ · Արտ յուսցանի թէ՝ $12\frac{1}{7}$ ի վէր 100ին շահեցաւ ·

Երկրորդ՝ բառնալով ի գումարէ ամենի՝ 157 , զշահն բոլանդակ · որ և է 17 դահեկան · և խնդրելով այսպէս ·

Եթէ դահեկանն 140 տայ շահս 17 · ապա քանի տայցէ դահեկանն 100 · Եւ գտանիցես դնել $12\frac{1}{7}$ · զոր տայ դահեկանն 100 ·

Այսպէս եթէ կամիցիս գիտել , թէ ըզ իւրաքանչիւր հօ-

Թոյլ որչափ ինչ շահեցաւ, դիւրաւ ունիս գտանել, խնդրելով այսպէս ։

Եթէ շահ 90 հօխայիցն է 17 դահեկան · ապա շահն 1 հօխային որչափ լինիցի ։ Եւ գտանիցես փարայս $7\frac{5}{9}$ · որ և է շահն ըստ միոյ հօխային ։

Խնդիր · ճ ։

Ունի աձառական մին գնեաց 36 կանգունս չուխայի · և վանդակ՝ 108 դահեկանաց · և զմի կանգուն նը վաճառեաց $3\frac{1}{4}$ դահեկանաց · ՚ի՝ 3 դահեկանաց, և 10 փարայից ։ Ի՚րդ՝ խնդրի Թէ որչափ եղև շահն բովանդակ. զոր շահեցաւ ը՚ն 36 կանգնոցն ողջոյն ։

Ի՚ս գտանելոյ առաջին զշահն բովանդակ, պարտ է խըն-դրել և գտնել՝ Համեմատութ ։ կանգնոյն առ գինն $3\frac{1}{4}$, զգին 36 կանգնոցն ողջոյն ։ Արամիակ և իակ յայտնի լի-նի շահն բովանդակ ։ Աստի և պարտիս խնդրել այսպէս ։ Եթէ գին 1 կանգնոյն է $3\frac{1}{4}$ դահեկան, ապա գին 36 կանգնոցն որչափ լինի լինիցի ։ Եւ գտանիցես ողջոյն դահեկանս 117 ։ Արամ ցուցանի, Թէ շահն բովանդակ է 9 դահեկան · զի գլուխն բոլոր, որոյ գնեացն, էր յառաջն 108 դահեկան ։

Իակ եԹէ կամիցիս գիտել, Թէ ըստ հարաբանչիւր կանգ-նոյ որչափ լինի շահեցաւ, և կիմ Թէ՝ ՚ի վէր 100 ինն քա-նի արդեօք շահեցաւ, խնդրեա ըստ նախընԹացդ խընդ-րոց, նախ՝ այսպէս ։

Եթէ շահն 36 կանգնոց՝ է 9 դահեկան, ապա շահն 1 կանգնոյն քանի՞ լինիցի ։ Եւ գտանիցես՝ զի լինի $\frac{1}{4}$ դա-հեկան · ՚ի՝ 10 փարայ · զոր ը՚ն հարաբանչիւր կանգնոյ շահեցաւ ։

Ա՚րդ՝ այսպէս ։ Եթէ շահն 108 դահեկանաց է 9 դահե-կան · ապա շահն 100 դահեկանաց քանի՞ լինիցի ։ Եւ գտանիցես՝ լինիլ $8\frac{1}{3}$ դահեկին · զոր ՚ի վէր 100 ինն շահեցաւ ։

Խնդիր · ճ ։

Ունի աձառական մին գնեալ է 256 կանգուն չուխայի · և վանդակ՝ 900 դահեկանաց · և կամի շահիլ անդ-ամի դահեկանս 124 ։ Ի՚րդ՝ խնդրի, Թէ քանոյ պարտի վաճառել հարաբանչիւր կանգուն նը՝ զի շահեսցի ողջոյն դահեկանս 124 ։

Ո՞ այս խնդիրս ունիս լուծանել յաւելմամբ, և բաժանմամբ՝ այսպէս։ Յաւել՝ի վէր զոլոր գնոյ չափային, որ՝ի վէր դահեկանացն 900, զոլոր շահն 124. և լինի գումարն 1024։ Եւ զայս գումար ողջոյն՝ բաժանեա ընդ համալ կանգնոցն 256. և քանորդն, որ և լինի 4, յայտ առնէ զմի մոյ կանգնոյն։ Զոլոր ցուցանի թէ՝ պարտ է վաճառել զմի կանգունն՝ 4 դահեկանաց. զի շահեցի ողջոյն դահեկանս 124։

Եւս յաւելլ՝ի վէր զոլոր գնոյն զշահն ողջոյն՝ մարթի և կարդալ և ևս զինդիրն ըստ կանոնի Տաճկ մատուցի՛, և խնդրել այսպէս։

Զթէ զինն 256 կանգնոցն իցէ 1024 դահեկան, ապա զինն 1 կանգնոյն քանի՞ լինիցի։

Եւ ասիցէ լուծանի դրձ՛ բաժանմամբ, ոչ՝ի վերոյ։ Օ՛ի երրորդ թիւն է միաւորն սակ. որ ոչ ևս բազմապատկի երկրորդ թուովն՝ այնորիկ և առաջին թուովն 256, բաժանեալ միայն զերկրորդ թիւն 1024, քանորդն լինի դրձ՛ 4։

Խնդիր · Ե։

Գնեալ է ոմն զանօթ ինչ արծաթի. քոմանդակ՝ 112 դահեկանոց. որոց կշիռն է 1 հօտաղ. որ է՝ 400 տրամի։ Եւ զի՛ բազում տրամ նորա վաճառէ 11 փարայիւ։ Ասէ՝ խնդրի թէ՝ այդ՛ոքան շահի, եթէ կորուսանէ։ Եւ գտանելոց սահմն զշահն, կի՛ զինեան, պարտ է զբազմանել՝ համեմատութի՛ն 1 տրամին առ զինն 11 փին, զինն 1 հօտային ողջոյն, կամ տրամոյն 400. խնդրելոյ այսպէս։

Զթէ զինն 1 տրամոյն իցէ 11 փարայ, ապա քանի՞ լինիցի զինն 400 տրամոյն։ Եւ գտանիցես փարայս 4400. որ՝ դահեկանս 110։

Եւ սահ յայտ է, թէ ոչ շահի. այլ թէ՝ կորուսանէ ըստ բոլոր անօթոյն, կի՛ըստ միոյ հօտային ողջոյն, դահեկանս 2. զի զինն տրամ գնեացն՝ էր 112 դահեկան։

Այլ եթէ կամիցիս գիտել դրձ՛, թէ ըստ իւրաքանչիւր տրամոյ որչափ ինչ կորուսանէ, խնդրեա և գի՛տ այսպէս։

Զթէ բոլոր գնեալ տրամոյն 400՝ է 2 դահեկան, կամ 80 փին, ապա գնեան 1 տրամոյն որչափ լինիցի։ Եւ գտանիցես լինել՝ $\frac{1}{5}$ փարայ։

Խնդիր ։ Ջ ։

Եմնամաճառ ումն գնեաց ի 100 լեմունս՝ 30 փարայիս և 8 լեմունս անտի՝ վաճառէ 3 փիլի ։ Ասդ խնդրի, թէ արդեօք շահի, եթէ կորուսանէ. և կիսեթէ շահի, որչափ ինչ շահեցի արդեօք ըլ իւրաքանչիւր ուրեմն։ Օ այս խնդիր դիւրաւ ունիս լուծանել, խնդրելով այսպէս՝ Եթէ 100 լեմունն արժէին 30 փարայ, ապա քանոյ արժէին 8 լեմունն ։ Եւ գտանիցես փարայս 2 ⅖. որ և է գիտես 8 լեմունին՝ ըլ համեմատուած 100 լեմունին առ փարայս 30 ։

Եւ ահա յայտ է, զի շահի ըստ իւրաքանչիւր 8 լեմունոյ՝ ⅗ փարայս ։ Օ ի բաւն գիտես՝ որով գնեցան, լինին 2 ⅖ փիլ. իսկ գիտես՝ որով վաճառին, է 3 փարայ ։

Խնդիր ։ Է ։

Ումն աճառական ումն կամի գնել զմեխակ, յոր է՝ խոչէմքիլ ոտյատ խորհրդով, զի՝ ի վաճառել անդ զմի հօխային՝ 16 դահեկանաց, շահեցի 12 ի միջ 100 ին։ Ասդ՝ խնդրի, եթէ քանոյ պարտի գնել զմի հօխային. ոզի զի՝ ի վաճառելն 16 դահեկանաց, շահեցի 12 ի միջ 100 ին, Եւ լուծանելոյ զայս խնդիր և գտանելոյ զչափ գնոյն՝ որոյ արժան իցէ գնել, պարտ է յաւելուլ նախ ի միջ 100 ին զդահեկանսն 12. զոր խնդրեմ շահիլ ի միջ նոյն 100 ին. և ապա խնդրել այսպէս ։

Եթէ 112 էր յառաջագոյն՝ 100, ապա քանի՞ ինչ պարտ էր լինել 16 ։ Եւ գտանիցես լինել՝ 14 ⅐. որ և է գիտես միոյ հօխային. ըստ որոյ պարտ է գնել ։

Եւ ահա յայտ է, զի առ վաճառելոյ զմի հօխային՝ 16 դահեկանաց, և շահելոյ 12 ի միջ 100 ին, պարտ է նմա գնել զմի հօխային՝ 14 ⅐ դահեկանաց ։ Եւ ո՛ զի համեմատութիւն 112 դահեկանաց, որ է գլուխն և շահն համեմատամասին, առ սուկ գլուխն 100, գիտես 16, որ փակէ զգլուխն և զշահն համեմատամասին, նոյնազգի և լինի 14 ⅐. ըստ որոյ և պարտ է գնել ։

Խնդիր ։ Ը ։

Ումն աճառէ որ զմի չափ ցորենոյն՝ 60 փարայի. և կորուսանէ 10 ըլ 100 ին. յի՝ կրկին վերստին 10 ի միջ 100 ին

Լ՚ըդ՝ ինդրի , Թէ քանոյ գնեալ էիցէ զմի չափն · զի ՚ի վաճառելն 60 փարայի՝ կորուսցի 10 ըստ 100ին ։

Օ այս ինդիր ունիս լուծանել Հակառակ նախընթաց ինդրոյն · յո՝ պարտիս քառնալ նախ ՚ի 100 էն զվեցասն 10 , զոր կրե · որով և գլուխն 100 մնայ 90 · և ապա համեմատութիւն Թուոյն 90 առ Թիւն 100 , պարտիս գտանել զառաւելուն գնոյն քան զգինն 60 · ինդրելոյ այսպէս ։

Եթէ 90 էր յառաջագոյն՝ 100 · ապա քանի՞ էր 60 ։

Լու գտանիցես 66 $\frac{2}{3}$ ։

Յորմէ յայտ է , Թէ զմի չափն գնէլ է 66 $\frac{2}{3}$ փայլի · զոր և ՚ի վաճառելն 60 փարայի , կորուսանէ 10 ըստ 100ին ։

Խնդիր · Ե ։

Պահեալ է ոմն զքաթիե յոլով · զմի հօխայն նէր՝ 50 փարայի · և կամի շահիլ փարայս 4 ըստ իւրաքանչիւր դահեկանաց · յո՝ խոտոռելն 4 ֆարայ ։ Լ՚ըդ՝ ինդրի , Թէ քանոյ պարտի վաճառել զմի հօխայն · զի շահեսցի փարայս 4 ըստ իւրաքանչիւր դահեկանաց ։

Լ՚ս լուծումն այսր ինդրոյ , յաւել նախ ՚ի վերայ միոյ դահեկանին , կի՛ 40 փարային , զփարայն 4 , զոր կամի ՚ի վի՛ այնր շահիլ · և ապա՝ համեմատութի՛ 40 փարային առ փարայն 44 , դի՛տ զառաւելութի՛ գնոյն քան զփարայն 50 · ինդրելոյ այսպէս ։

Եթէ 40 փարայն լինիցի 44 · ապա որչափ լինի լինիցի 50 փարայն ։ Լու գտանիցես լինիլ՝ 55 ։

Յորմէ յայտ է ահա , Թէ զմի հօխայն , որոյ բուն գինն է 50 փարայ , պարտ է վաճառել 55 փարայի՛ , զի առ իւրաքանչիւր դահեկան , կամ՝ առ իւրաքանչիւր 40 փարայ , շահեսցի փարայս 4 ։

Խնդիր · Զ ։

Առաւ ոմն զմի կանգուն չոխային՝ 3 դահեկանաց · և շահի 8 ՚ի վի՛ 100 ին ։ Իսկ արդ՝ եթէ ինդրեսցի շահիլ 12 ՚ի վի՛ 100 ին , քանոյ պարտի վաճառել ։

Լ՚ս լուծումն այսր ինդրոյ , պարտ է նախ՝ յաւելուլ ՚ի վի՛ 100 ին զշահն 8 , զոր արդէն շահի · և դնել զայն յառաջին տեղւոջ ։ Պարտ է ապա՝ յաւելուլ ՚ի վերայ 100 ին զշահն 12 , զոր ինդրե շահիլ · և դնել զայն յերկ-

յերկրորդ տեղւոջ. Իսկ զգինի միոյ կանդնոյն, այլ՝ ըստ
դահեկանն 3, դնել պարտ է յերրորդ տեղւոջ. և հա-
մեմատութիւն դահեկանացն 108՝ առ դահեկանն 112,
պառնել զառաւելութիւն գնոյն քան զգինին 3. խնդրե-
լով այսպէս.

Եթէ 108 լինիցի 112. ապա քանի՞ լինիցի 3. Եւ գը-
տանիցես լինել՝ $3\frac{1}{9}$.

Եւ ահա ցուցանի, թէ առ շահելոյ 12 ի վէր 100 ին,
պարտ է վաճառել այսու հեռւ զվի կանգունն՝ $3\frac{1}{9}$ դա-
հեկանի.

Խնդիր. ծա.

Ունի ոմն զշաքար բազում. զորոյ զվի հօխային վաճա-
ռէ այժմ 50 փարայիւ. և շահի 10 ի վէր 100 ին.
Այլ սակայն՝ եթէ վաճառեսցէ զայն յետ 6 ամսոց,
շահեսցի 20 ի վէր 100 ին. Այդ խնդրի, թէ յետ 6
ամսոց քանո՞յ պարտ իցէ վաճառել զվի հօխային. զի
շահեսցի 20 ի վէր 100 ին.

Եւ լուծումն այսր խնդրոյ, յառելոլ պարտ է դրմ՛ի
վէր 100 ին զշահն 10, զոր արդէն շահի. և դնել զայն
յառաջին տեղւոջ. Յաւելուլ պարտ է նոյնպէս ի վէր
100 ին զշահն 20, զոր շահեսցի յետ վեց ամսոց. և դը-
նել զայն յերկրորդ տեղւոջ. Իսկ զգինի միոյ հօխային,
այլ՝ զվաճարան 50, դնել պարտ է յերրորդ տեղւոջ. և
խնդրել այսպէս.

Եթէ 110 լինիցի 120. ապա քանի՞ լինիցի 50. Եւ
գտանիցես լինել՝ $54\frac{6}{11}$.

Յորմէ յայտ է, թէ առ շահելոյ 20 ի վերայ 100 ին,
պարտ է վաճառել յետ վեց ամսոց՝ զվի հօխային՝ $54\frac{6}{11}$
փարայիւ.

Խնդիր. ծբ.

Ունի ոմն զցորեան բազմ. զորոյ զվի չափն եթէ վաճառե-
ցէ այժմ 48 փիղիւ, կորուսցէ 20 ֆ 100 ին. այլ՝ առ իւ-
րաքանչիւր 100 փիղ կորուսցէ 20 փիղ. Իսկ եթէ վաճա-
ռեսցէ յետ երից ամսոց, կորուսցէ միայն 10 ֆ 100 ին.
Այդ խնդրի, թէ յետ երից ամսոց քանո՞յ պարտ իցէ վա-
ճառել զվի չափն, զի կորուսցէ միայն 10 ֆ 100 ին.

Եւ լուծումն այսր խնդրոյ, պարտ է նախ քառնալ ի
100 ին

100 ին զկոտուսան կիսզնաւտ 20, զոր առնի կրկնել այժմ։ և գնել յառաջին տեղւոջ՝ 80։ Այսպս բառնալ պարտ է ի 100 ին և զնաւտ 10, զոր առնի կրկնել յետ երկոց տասց. և գնել յերկրորդ տեղւոջ՝ 90։ Ասէ զգնի միոյ չափուն, իբ՝ զփարայն 48, գնել պարտ է յերրորդ տեղւոջ. և խնդրել այսպէս։

Եթէ 80 լինէին 90. ապա զանի լինէին 48։ Եւ զըստանիցես լինել 54։

Ցորմէ յայտ լինի, Եթէ առ կորուսանելոյ միոյն 10 իբ 100 ին, պարտ է վաճառել յետ երից առնոյ զմի չափն՝ 54 փալայիճ։

Խնդիր · ԻԵ ·

Ումն ածառէ ոմն զմի կանգուն չուխայիճ՝ 3 դահեկանաց. և շահի 9 ի վէր 100 ին։ Ասէ արդ՝ եթէ վաճառեսցէ 3 ½ դահեկանաց, որչափ լինի շահեցեալ արդեօք ի վէր 100 ին։

Ընդ լուծանելոյ զայս խնդիր, պարտ է գնել յառաջին տեղւոջ զառաջին գինն իբ միոյ կանգնոյն. այն է՝ զդահեկանն 3։ Այսպս յառնելոյ պարտ է ի վէր 100 ին զշահն 9, զոր շահի ի վէր այնր. և գնել յերկրորդ տեղւոջ՝ 109։ Ասէ զերկրորդ գինն իբ միոյ կանգնոյն, այն է՝ զդահեկանն 3 ½, գնել պարտ է յերրորդ տեղւոջ. և համեմատութիւն զբնոյն 3 առ գլուխն և առ շահն 109, գտանել զգլուխն և զշահն, զոր տացէ գինն 3 ½. խնդրելոյ այսպէս։

Եթէ 3 տայ 109, ապա որչափ լինի տացէ 3 ½։ Եւ գտանիցես 121 ½։

Եւ ահա չորրորդ թիւն՝ 121 ½, որ լինի գտեալ, զոր ցանէ զգլուխն 100, և զշահն միանգամայն։ Ասեմք և զառնեալ անտի զգլուխն 100, միոյ տասկ շահն՝ 21 ½։ Ասեմ և ցուցանեմ, Եթէ ի վաճառելն զմի կանգունն՝ 3 ½ դահեկանաց, շահեցայ ի վէր 100 ին՝ դահեկանս 21 ½։ Ո՞վ ոք գինն 3 զգլուխն 100՝ առնէ 109, յոր նմին համեմատութեամբ և գինն 3 ½, զգլուխն 100՝ առնէ 121 ½։

Խնդիր · ԻԶ ·

Ումն ածառէ ոմն զմի չափ գարեաւն՝ 30 փալայիճ. և կորուսանէ 10 յոսա 100 ին։ Ասէ զի՝ կամ գիտէ, Եթէ ի վաճառելն զայն՝ 32 փալայիճ, որչափ լինի կորուսցէ յոսա 100 ին։ Ասէ

Եւ լուծանելոյ զայս խնդիրս, գնել պարտ է յառաջին տեղւոջ զդինն 30։ Այլ բառնալ պարտ է ՚ի 100 ին զվիճառն 10, զոր կրկ ոսդ. և գնել կերկրորդ տեղւոջ՝ 90։ Ապա զդինն 32 գնել պարտ է կերրորդ տեղւոջ. և համեմատութիւն գնոյն 30 առ դրամն 90, գառնել զդրամն՝ որ յառաջ գայ ՚ի գնոյն 32. խնդրելով այսպէս։ Եթէ 30 տայ 90, ապա քանի՞ տացէ 32։ Եւ գտանի նիւթս 96։

Եւ ահա չորրորդ թիւն 96, որ գտանի, է դրամն՝ որ յառաջ գայ ՚ի գնոյն 32։ Այսով և ցուցանի, թէ ՚ի վաճառելն զմի չուխն՝ 32 փարայիւ, դրամն 100՝ մնայ 96. և թէ՝ վնասն լինի 4 ըստ 100 ին։

Եաւեն զխոտ պարտ է. զի եթէ երկրորդ գինն ըլ միոյ չափուն՝ նշանակեսցի այնչափ առաւել, մինչև թիւն չորրորդ, որ գտանի, լիցի աւելի քան զթիւն 100, յորմէ ժամ ու՞ր թէ կորուսանել ՚ի վաճառելն նուիրն գնոյ, այլ շահի։ Օրինակ. եթէ զերկրորդ գինն գիցես 36 փարայ, փոխանակ գնելոյ 32 փարայ, յայնժամ թիւն չորրորդ՝ որ գտանի, լինի 108։ Այսով ցուցանի, թէ շահի 8 ՚ի վէր 100 ին։

Խնդիր ՃԶ։

Եաւեն ունի զմի կշիռ բամբակին՝ 40 գահեկանաց. և շահի 20 ՚ի վէր 100 ին։ Այդ խնդրի, թէ քանի՞ հոգ իցեն գնել զայդ կշիռ նոր. զի ՚ի վաճառելն 40 գահեկանաց՝ շահեցան 20 ՚ի վէր 100 ին։ Եւ լուծումն այսր խնդրոյ, յառելով պարտ է նախ ՚ի վէր 100 ին՝ ըզշահն 20. և գնել յառաջին տեղւոջ՝ 120։ Երկրորդ տեղւոջ գնել պարտ է զդրամն 100. իսկ երրորդ տեղւոջ զդինն 40. և խնդրել այսպէս։ Եթէ 120՝ յառաջնոյն էր 100. ապա քանի՞ էր 40։ Եւ գտանիցես $33\frac{1}{3}$։ Այս ահա համեմատութիւն թուոյն 120, որ է գրամն և շահն միանգամայն, առ սակ գրամն 100, գինն 40, որ է գրամն և շահն միանգամայն, գտանի լինիլ յառաջնէ՝ $33\frac{1}{3}$. որով և գնեաւ է զմի կշիռն։

Խնդիր ՃԷ։

Եաւեն ունի 80 տրամ արծաթոյ, բամանդակ՝ $23\frac{1}{3}$ գահեկանաց. և շահեցաւ 16 ՚ի վէր 100 ին։ Այդ խնդրի

խնդրի , թէ քանի՞ էին գնեալ արդեօք զմի տրամն ։
Օ այս խնդիր ոչ է մասին լուծանել միով կանոնաւ միայն դամնին · այլ կրկին կանոնաւ այսպէս ։ Յաւել եսս ի վէր 100 ին զշահն 16 , զոր շահեցաւ · և դիր յաջոյին տեղւոջ՝ 116 ։ Ներկին տեղւոջ՝ դիր զգլուխն 100 · իսկ երրորդ տեղւոջ՝ զգալոր գիտն 23 $\frac{1}{5}$ ։ Եւ հաւասարեալ գրէ խոյն և շահն 116՝ առ սոսկ գլուխն 100, գիտ նախ ըզ քառն գին գալոր արծաթոյն · որով գնեցաւ · խնդրելով այսպէս ։

Եթէ 116 յառաջն էր 100 · ապա քանի՞ էր 23 $\frac{1}{5}$ ։
Եւ գտանիցես լինիլ՝ 20 ։
Եւ սոյն գին 80 տրամանցն ոմանց , որով գնեալ էին յառաջն , է 20 դահեկան ։ Արդ՝ յետ այսորիկ խնդրեա գրծ՝ այսպէս ։
Եթէ 80 տրամն արժէ 20 դահեկանաց · ապա քանոյ արժէցէ 1 տրամն ։ Եւ գտանիցես $\frac{1}{4}$ դահեկան , կիսովարայս 10 · որ և է գին միոյ տրամանն · ըստ որոյ և գնեալ է յառաջն ։

Խնդիր · ԻԵ ։

Ոմն գնեալ է ինչ ի վաճառս զկալուածս իւր · զոր գնեալ է յառաջն · և առնու ի վարձ նոր յամին դահեկանս 240 · և շահի 6 ի վէր 100 ին ։ Արդ՝ խնդրի , թէ քանոյ գնեալ էիցէ արդեօք զայն , զի յառնուլ անտի զդահեկանս 240 , շահեսցի 6 ի վէր 100 ին ։
Օ այս խնդիր լուծանելոյ համառօտիւ , եթէ համեմատութիւն շահուն 6 առ գլուխն 100 , գտցես զգլուխ շահուն կամ վարձուն 240 · խնդրելով այսպէս ։
Եթէ շահն 6 պահանջէ զգլուխ 100 · ապա շահն 240 զկնի քան գլուխ պահանջիցէ ։ Եւ գտանիցես դահեկանս 4000 · որ և է գին այնորիկ կալուածոյ ։

Խնդիր · ԻԶ ։

Ոմն առեալ էր զվաճառս իւր · և շահեցաւ անտի 450 · յորմէ անկանի նմա շահ՝ 12 տոկոս 100 ին , կամ՝ ի վէր 100 ին ։ Եւ յայտնապէս ասի այսպէս ։ Ոմն առեալ էր զվաճառս իւր · և շահեցաւ 12 ի վէր 100 ին ։ Եւ շահն յառնուցանէ՝ եղև 450 տոկոս ։ Արդ՝ խնդրի , թէ քանոյ գնեալ էր արդեօք զվաճառն զայնորիկ ։

Օ այս

Օ այս խնդիր ունիս լուծանել դՀ՚ի իբրև զինդիրն նախ-
ընթաց. խնդրելով այսպէս.

ԼԹԷ շահն 12 ոսկի՝ պահանջէ զդուխս 100. առա՛ջ
շահն 450 ոսկի՝ զո՞րքան զդուխս պահանջիցէ. Եւ գտա-
նիցես ոսկիս 3750. որ և է դլուխն բովանդակ, կամ՝
զինն բոլոր վաճառացն.

Խնդիր. ՃԹ.

Զինեվաճառ ոմն կամի գնել զդինի՝ ՚ի վաճառել. Եւ
կան առաջի երկու տեսակք գինւոյ. յորոց միոյն չափն
արժէ 70 փարայ. զոր ինքն կարէ վաճառել 85 փա-
րայիւ. Իսկ չափ միւսոյն արժէ 48 փող. զոր ինքն կարէ
վաճառել 60 փղիւք. Ա՛րդ խնդրի, Թէ զոր ՚ինոցանէ
առաւել շահեկան է գնել.

Օ այս խնդիր դիւրաւ լուծանես, եԹէ համեմատուԹ-
գնոյն 70՝ առ գինն 85, գտցես զառաւելուԹէ և կին՞զ-
շահն գնոյն 48. խնդրելով այսպէս.

ԼԹԷ գինն 70 լինիցի 85. ապա քանի՞ լինիցի գինն
48. Եւ գտանիցես լինի՝ 58 $\frac{2}{7}$.

Ա՛հաւասիկ յայտ է, Թէ առաւել շահեկան է գնել ՚ի
գինւոյ անտի, որոյ չափն արժէ 48 փարայ, քան Թէ
յորմանէ, որոյ չափն արժէ 70 փարայ. Ա՛ռ ապ հա-
մեմատուԹ գնոյն 70 առ գինն և առ շահն 85, գինն
48 գայ և լինի շահիՀն հանդերձ՝ 58 $\frac{2}{7}$. Ա՛ւասիկ և ՚ի դը
նել անդ զերկրորդ գինին՝ 48 փարայիւ, և ՚ի վաճա-
ռելն զայն՝ 60 փղիւք, առաւել շահի. քան Թէ՝ ՚ի գնել
զառաջինն 70 փղիւք, և ՚ի վաճառելն 85 փարայիւք.
Ա՛րԹ է լուծանել զայս դրՀ և այլազգ. ՚ի՝ համեմա-
տուԹԻ գնոյն 48՝ առ գինն 60, գտանելով զառաւե-
լուԹի գնոյն 70. ուստի և խնդրելով այսպէս.

ԼԹԷ գինն 48 լինիցի 60. ապա քանի՞ լինիցի գինն
70. Եւ գտանիցես լինի՝ 87 $\frac{1}{2}$.

Ա՛ստէն ևս յայտ յանդիման տեսանի, Թէ առաւել շա-
հեկան է գնել յայմանէ՝ որոյ գինն է 48, քան Թէ
յայմանէ՝ որոյ գինն է 70. Ա՛ռ ապ համեմատուԹԻ
գնոյն 48 առ գինն 60, գինն 70 ածի, և գայ լինի
շահիՀն հանդերձ՝ 87 $\frac{1}{2}$. ըստ որոյ ո՛չ կարէ վաճառել
զայն գինի, որ արժէ 70 փարայ. Իբր ապ կարօղ է վա-
ճառել զայն 85 փարայիւ և եԹԷ.

ԽՆԴԻՐ · Է ·

Ունայի կան երկու ազգք ըրդոյ · մինն լուացեալ և մաքրեալ · և միւսն անլուացեալ : Լուացելոյն՝ 100 լիտրն արժէ 30 դահեկան · իսկ ոչ լուացելոյն՝ 22 դահեկան : Ի լուանալ անդ և ի մաքրել զանլուացեալն , պակասի 20 ։ 100ին . այլ է՝ ի լտերացն 100՝ մնայ լիտր 80 : Լուր՝ խնդրի , Թէ զոր առաւել շահեկան է գնել , և կիր վաճառել · արդեօք զլուացեալն , եթէ զանլուացեալն :

Օ այս խնդիր լուծանես դիւրաւ , եթէ համեմատութիւն 100 լտերացն լուացելոյն՝ առ գինն 30 , գտցես զգինն լտերացն 80 , որք մնան ի լտերացն 100 , ի լուանալ անդ զանլուացեալն · խնդրելով այսպէս :

Եթէ 100 լիտրն արժէ 30 դահեկան · ապա քանի՞ արժիցէ լիտրն 80 : Կու գտանիցես դահեկանս 24 : Եւ ահա գինն 80 լտերայ լուացելոյն , որք մնան ի լտերացն 100 , է 24 դահեկան · իսկ գինն 100 լտերայ ոչ լուացելոյն՝ էր 22 դահեկան : Արդ յայտ է , Թէ ի գնել անդ՝ առաւել շահեկան է՝ գնել զանլուացեալն · ոչ յոյ 100 լտերայ գինն գոլով 22 դահեկան , իբրև լուացեալ լինի և մնայ 80 լիտր , արժէ այնուհետև 24 դահեկան : Իսկ ի վաճառել անդ՝ առաւել շահեկան է՝ վաճառել զլուացեալն : Այլ զի 100 լիտրն , որ առանց լուանալոյ՝ արժէ 22 դահեկան , ի լինելն լուացեալ և ի մնալ 80 , արժէ այնուհետև 24 դահեկան :

Ասա այսմէ և այս խնդիր : Ունայի կան երկու ազգք նշոյ · մինն փեթեկաւոր , և միւսն անփեթեկ · այլ մինն հեզևոյ · և միւսն անհեզև : Փեթեկաւորն 40 հօխայն արժէ 9 $\frac{1}{2}$ դահեկան · իսկ անփեթեկին՝ 20 $\frac{3}{4}$ դահեկան : Հանել անդ ի փեթեկաւորն զփեթեկն , մնայ ի 40 հօխայիցն՝ 16 հօխայ : Լուր՝ խնդրի , Թէ զոր առաւել շահեկան է գնել , և կիր վաճառել · արդեօք զփեթեկաւորն , եթէ զանփեթեկին :

Օ այս և այս լուծանես դիւրաւ , եթէ համեմատութիւն 40 հօխայից անփեթեկ նշոյն՝ առ գինն 20 $\frac{3}{4}$, գտցես զգինն 16 հօխայիցն , որք մնան ի 40 հօխայից փեթեկաւորին · խնդրելով այսպէս :

Եթէ 40 հօխայն անփեթեկ՝ արժէ 20 $\frac{3}{4}$ դահեկան · ապա քանի՞ արժիցէ 16 հօխայն անփեթեկ : Կու գտանիցես դահեկանս 8 $\frac{3}{10}$:

Այս ահա յայտ է, թէ՝ ի գնել անդ՝ առաւել շահեկանք գնել զանփեձեկին. որոյ 40 հօխայն արժելով 20 $\frac{3}{4}$ դահեկան, 16 հօխայն նո՛ր որ մնայ՝ ի 40 հօխայիկ անտի փեձեկաւորին, արժէ 8 $\frac{3}{10}$ դահեկան: Իսկ՝ ի վաճառել անդ՝ առաւել շահեկան է՝ վաճառել զփեձեկիաւորն. որոյ 40 հօխայն արժելով 9 $\frac{1}{2}$ դահեկան, 16 հօխայն անփեձեկ, որ մնայ անտի ողջոյն, արժէ այնու հետեւ 8 $\frac{3}{10}$ դահեկան:

Խնդիր. ԽԱ:

Վաճառական մի տեսակ ինչ ապխոյ խառնել և անմաքուր. զոր՝ ի մաքրել անդ՝ և՝ ի ղառիլն, պահասի առ իւրաքանչիւր տրամ՝ 12 ցորեան: Այս կամի գնել զր անտի՝ ի քանս այնչափ ինչ, զի՝ ի մաքրելն մնասցի ողջոյն՝ 80 տրամ ամբողջ: Այդ՝ խնդրի, թէ որչափ ինչ պարտ է գնել անտի՝ ի քանս. զի՝ ի մաքրելն մնասցէ ողջոյն՝ 80 տրամ: Այս լուծանելոց գայս խնդիր, բարձ նախ՝ 12 ցորեանս՝ ի միոջէ տրամոյ, և կամ՝ ի 60 ցորենոյ՝ զորս կշռէ 1 տրամն. և մնայ 48 ցորեան: Այսպս դիր զցորեանն 48 յառաջին տեղւոջ. զցորեանն 60՝ յերկրորդ տեղւոջ. իսկ զտրամն 80՝ յերրորդ տեղւոջ. և խնդրեա այսպէս: Եթէ 48 ցորեանն մնայ՝ ի 60 ցորենոյ. ապա 80 տրամն յորքան տրամոյ մնասցէ: Կամ այսպէս: Եթէ 48 պահանջէ 60. ապա 80 որչափ ինչ պահանջիցէ: և գտանիցես 100. Այս ահա ցուցանի, զի յոսկւոյ անտի պարտ է գնել՝ ի քանս տրամս 100. ոչ զի՝ ի պակասիլն առ իւրաքանչիւր տրամ՝ 12 ցորենոյ, մնասցէ ոսկի զուտ և անխառն՝ 80 տրամ: Տես և յառաջիկայ օրինակդ:

48.	60.	80
		60

48) 4800 (100

Խնդիր. ԽԲ:

Վաճառաց ումն զահն մի պատուճէական՝ 4000 ոսկւով, վճարելով զդինն կանխիկ, այլ էջէն: Այս յետ 8 ամսոց վաճառեաց զայն՝ 4250 ոսկւով: Այդ՝ խնդրի, թէ որչափ անկանիցեմս յամին՝ ըստ 100 ին. այլ թէ՝ ի քանոյ

շահէ անուն՝ զոր շահեցաւ յետ 8 ամսոց, որչափ ինչ անկանի ի մէջ 100ին ի միւսմանէ ։

Այս լուծանելոյ զայս խնդիրս, բարձ նախ ի բոլոր գնոյ անուն՝ 4250, զառաջին դիւրն 4000. և մնայ բոլոր շահն՝ 250 ։ Ետ այսուհետեւ զմնդիրն ըստ քաղաքին և ուղղական կանոնի համեմատութեան. և խնդրեա այսպէս ։ Եթէ 4000 ոսկին՝ յամիսս 8՝ բերէ շահս 250. ապա 100 ոսկին՝ յամիսս 12 որչափ ինչ շահս բերիցէ ։ Եւ գտանիցես 9 $\frac{3}{8}$. զոր անկանի ի մէջ 100ին ի միւսմանէ ։

Տես և յառաջնումդ օրինակդ ։

ոսկի ·	ամիս ·	շահ ·	ոսկի ·	ամիս ·
4000 ·	8 ·	250 ·	100 ·	12 ·
8			12	
32000		250	1200	
			250	
			60000	
			2400	
32000)			300000	(9 $\frac{3}{8}$ շահ ·

Խնդիր · իէ ։

Երկու վաճառականաք կամին փոխանակել իւրեանց զվաճառս իւրեանց · այր՝ կամին պէտէ ընել ։ Այն ի նոցանէ ունի զմեմ. և միւսն՝ զչաքար ։ 100 լիտր մեմին արժէ 46 դահեկան. իսկ 100 լիտր շաքարին՝ 30 դահեկան ։ Այդ խնդիրն, եթէ որչափ շաքարս պարտ է առնուլ փոխանակ 100 լիտր մեմին, որ համեմատութեամբ գնոյ նոցա ։ Այսպէս լուծցես դիւրաւ, եթէ համեմատութեամբ 30 դահեկանաց առ 100 լտերան շաքարին, գտցես զկշռոյն շաքարին՝ զոր պահանջէ դահեկանն 46. այր է՝ գիւրն 100 լտերաց մեմին. խնդրելով այսպէս ։

Եթէ 30 դահեկանն տայ լտերս շաքարի՝ 100. ապա դանի՛ լտերս տայէ դահեկանն 46 ։ Եւ գտանիցես լտերս շաքարի՝ 153 $\frac{1}{3}$. զոր պարտ է առնուլ փոխանակ 100 լտերաց մեմին ։

Նոյնպէս եթէ գիտես կամիցիս, եթէ որչափ ինչ մեմն պարտ է

ի առնուլ և փոխանակ 100 լտերաց չաբարին, գիտ դնել և համեմատութիւն 46 դահեկանացն առ 100 լտերսն մտոյ՝ զիշեա մտոյն, զոր տայ դահեկանն 30. այ ի՝ դինն 100 լտերաց չաբարին. խնդրելոյ այսպէս. եթէ 46 դահեկանն տայ լտերս մտոյ 100. ապա զանկի լտերս տայէ դահեկանն 30. և դտանիցես լտերս մտոյ՝ 65 $\frac{5}{23}$. զոր պարտ է առնուլ փոխանակ 100 լտերաց չաբարին.

Խնդիր. իէ.

Գտանի գնել որ 24 դահեկանօք զերիս ազգս հանդերձանաց. այ՝ զկինամոն, զմեխակ, և զընկոյզ հընդկային. յիւրաքանչիւր յոյցանէ՝ ըստ հաւասար կշռոյ, զոմ հաւասարանի. եթէ կինամոնին արժէ 8 դահեկան. մեխակին՝ 6 դահեկան. և ընկուզին՝ 4 դահեկան. ասէ՝ խնդրի, թէ որչափ ինչ պարտ է գնել յիւրաքանչիւրմէ անտի, զի չափ կշռոց նոցա իցէ հաւասար, և արժէքն ոչքայն միանգամայն՝ 24 դահեկան.

Առ լուծանելոյ զայս խնդիր, յաւել ի միմեանս, և ի մի գումար հաւաքեա զգինս իւրաքանչիւր իրաց. այ է՝ 8. 6. և 4. որք և լինին ի միասին 18. և դիր զայս գումար յառաջին տեղւոջ. ապա երկրորդում տեղւոջ՝ դիր զլտերս 3, ըստ երից իրացն այնոցիկ, մի մի լիտր ըստ իւրաքանչիւր. և զդահեկանն 24 դիր յերրորդ տեղւոջ. և խնդրեա այսպէս.

եթէ դահեկանն 18 տայ զլտերս 3. ապա որչափ ինչ տայէ դահեկանն 24. և դտանիցես լտերս 4.

Եթէ այսորիկ՝ զլտերսն 4, զոր դտանես, բաժանեա ի ծոմով լտերացն 3. և քանորդն, որ և լինի 1 $\frac{1}{3}$, ցուցանէ զչափ կշռոյն, զոր պարտ է առնուլ յիւրաքանչիւր իրաց անտի հաւասարապէս. այ է՝ 1 $\frac{1}{3}$ լիտր. Տես և յառաջիկայ օրինակդ.

	դահ.	լիտր.	դահ.	լիտր.	դահ.	լիտր.
Կինամոն. 8	եթէ 18	տայ 3.	քանի՞	տայ 24.	տայ 4	
Մեխակ. 6						
Ընկոյզ. 4			3)	4	(1 $\frac{1}{3}$	
գումար. 18						

Որպ ստուգութիւնէ սմի յայտ անտի լինի, զի զգինն 1 $\frac{1}{3}$

լանէին , ըստ իւրաքանչիւր այնոց իրաց , գտցես կանոնաւ համեմատուն առանձինն առանձին · և հաւաքեալ 'ի մի գումար , տեսցես՝ եթէ լոյսն արդեօք ողջոյն՝ 24 դահեկան · խնդրեալ երիցս այսպէս ։

Եթէ 1 լիտրն կինամոնին արժէ 8 դահեկան , ապա քանի՞ արժիցէ $1\frac{1}{3}$ լիտր նոր ։ Ես գտցես զՀինս $10\frac{2}{3}$ ։
Եթէ 1 լիտրն մէխակին արժէ 6 դահեկան , ապա քանի՞ արժիցէ $1\frac{1}{3}$ լիտր նոր ։ Ես գտցես դահեկանս 8 ։
Եթէ 1 լիտրն լընկուզին արժէ 4 դահեկան , ապա քանի՞ արժիցէ $1\frac{1}{3}$ լիտր նոր ։ Ես գտցես դահեկանս $5\frac{1}{3}$ ։
Հաւասարկ զինք երից իրացն առանձին , զոր լինին գտեալ նոր $1\frac{1}{3}$ լտերն , են՝ $10\frac{2}{3} \cdot 8 \cdot$ և $5\frac{1}{3} \cdot$ զոր լինին 'ի միասին հաւասարապէս և անվրէպ՝ 24 ։

Խնդիր · ԽԵ ։

Վաճառական մին գնեաց զերիս կենդանիս · այր՝ զձի մի · զեզն մի · և զկով մի ։ Գին երիցն միանգամայն՝ տուեալ է դահեկանս 100 · և մնաացեալ է զգին իւրաքանչիւր նոյ առանձին ։ Այլ այսչափ ինչ գիտէ , զի ձին արժէ աւելի քան զկովն՝ 14 դահեկան · իսկ եզն արժէ աւելի քան զկովն՝ 8 դահեկան ։ Այդ՝ խնդրի , թէ որչափ էր գին իւրաքանչիւր նոյ առանձին ։

Այս խնդիր համառօտիւ և առաջի դնէ այսմ ։ Զինն արժէ աւելի քան զկովն՝ 14 դահեկան · իսկ եզն արժէ աւելի քան զկովն՝ 8 դահեկան · և գին երիցն միանգամայն՝ է 100 դահեկան ։ Այդ՝ խնդրի գին իւրաքանչիւրոցն առանձին , թէ որչափ իցէ ։

Ածանեալ զայս խնդիր , յաւել 'ի միաձոյս նախ՝ զառաւելութեան գնոյ ձիոյն և եզին · որով առաւելն այնպիսի քան զգին կովուն · այր է՝ 14 · և 8 · և լինի գումարն՝ 22 ։ Ես զայս գումար բազմ 'ի բոլոր գնոյ անտի երիցն · այր 'ի դահեկանացն 100 ։ Եղեալ այսպիսի զիմացաձայն , որ և լինի 78 , բաժանեա Թուով կենդանեացն երից · այր՝ Թուովին 3 · և քանորդն՝ որ և լինի 26 , յայտ առնէ զգին կովուն · յոր յաւելեալ և 8 , լինի գին եզին՝ 34 · իսկ յաւելեալ յայն 14 , լինի գին ձիոյն՝ 40 ։ Ես արդ՝ գինք երիցն միանգամայն , այր է՝ 26 · 34 · և 40 · լինին հաւասարապէս՝ 100 ։ Տես և յառաջիկայ օրինակի ։

Ալաման. 14	Գին երկուց. 100	Լուման. 26
Ալաման. 8	Խորհեալ լինի՝ 22	Լման. 34
		Ձեռն. 40
գոմ. 22	(Նշանք 3) 78 (26	գոմ. 100

Եւ գիտել պարտ է, զի եթէ առաւելութիւնք գնոցն երկոցունց ոչ լինին առեալ բաղդատութիւն առ գինն երկրորդ, ոչ և եղեն առեալ աստէն, այլ՝ առեալ լինին բաղդատութիւն առ միմեանս յօրդորդաբար, որ թէ՝ ձին աւելի արժէ քան զեզն՝ 6 դահեկան, և եզն քան ըզկովն՝ 8 դահեկան, և գինն երկուց՝ է դրձել 100 դահեկան, յայնժամ այլազգ պարտ է գոյանել։ Ո՛վ յայնժամ զառաւելութիւն գնոյն առաջնոյ քան զգինն երկրորդ, որ և է 6, բառնալ պարտ է՝ ի բոլոր գնոյ անտի՝ 100, միանգամ։ Եւ զառաւելութիւն գնոյն երկրորդի քան զգինն երրորդ, որ և է 8, բառնալ պարտ է անտի՝ երկուց։ Եւ զայս զինագոյնածն, որ լինի դրձել 78, բաժանել պարտ է Թուով կենդանեացն 3. ոմն և յառաջին։

Եւ ահա թէ այսպէս, եթէ լուկն չորս իրք, և գինք նոցա բաղդատութիւն միմեանց՝ լուկն աւելի մի քան զմի յաջորդաբար, զառաւելուն գնոյն առաջնոյ քան զգինն երկրորդ՝ պարտ է բառնալ ի բոլոր գնոյ անտի չորուցն՝ միանգամ և եթէ։ Ո՛վ առաւելութիւն գնոյն երկրորդի քան զգինն երրորդ՝ պարտ է բառնալ անտի երկուց։ Եւ զառաւելուն գնոյն երրորդի քան զգինն չորրորդ՝ պարտ է բառնալ անտի երից։ Եւ զայս զինագոյնածն վերջինն բաժանել պարտ է Թուով կենդանեացն 4։ Եւ յայնժամ է խմանալ, եթէ Թիւ իրացն լուկ հինգ, գնով վեց, եւ

Կ. Լ.

Հայագիտական հետազոտություններ՝ ի շահ և՝ ի պատուական գրոցդ։

ան կիւ պատուոյն գրոցդ՝ հաշուի ըստ գլխոյ գրոցդ և ըստ չափու ժամանակին՝ յորում պատգամներդ գրուին։ Եւ քանզի ի հաշուել անդ զշաւն, կարևոր է բազում անգամ՝ հաշուել նախ զժամանակն՝ առ ի պիտելոյ Թէ ցմրչափ

ժամանակ կացեալ իցէ գլուխ գրամոյն առ ուժիք , և ևս ի պտղաբերութենէ , վ՚ի այնորիկ և սկիզբն առնեմք յայնց խնդրոց , յորս լինի հաշիւ ժամանակին ։

Խնդիր · Գ ։

Պօղոս տուեալ է յոհաննու զդլուխս լնել գրամով՚ի շահ՝ յամին 1776 , յապրիլի 25 · և նոյն զլուխս կացեալ է առ յոհաննու մինչև յամին 1780 , յօգոստոսի 14 ։ Ա՚րդ խնդրի , թէ որչափ ժամանակս կացեալ իցէ նոյն գլուխս առ յոհաննու ։

Ոչ՚չափ ժամանակին , որ խնդրի առնէին , անհնս գտանել՝ քառնալով՚ի միմեանց զժամանակս ըստ բարձման այլասեռ թուոց , այսպէս ։ Վ՚ի՛ր զթիւ ամացն 1780 · և զկրնին նոր՝ զթիւ ամենեան օգոստոսի · ըր է՝ 8 · իբր զի ուղիղ տարեդարձ ամիս է օգոստոս՝ սկսեալ՚ի յունվարէ · և զկրնին այսր՝ դի՛ր զթիւ աւուրցն 14 նորին ամենեան ։ Ա՚սպա՝ ի՛ներքոյ ամացն 1780 , դի՛ր զթիւ ամացն 1776 · և զկնի սորա՝ ի՛ներքոյ թուոյ ամենեանն 8՝ դի՛ր զթիւ ամենեան տարիւք · որ այն ինքն է 4 · իբր զի չորրորդ ամիս է տարիս՝ սկսեալ՚ի յունվարէ · և զկնի այսր՝ ի՛ներքոյ թուոյ աւուրցն 14, դի՛ր զթիւ աւուրցն 25 ։ Ջետ այսորիկ բարձ զաւուրս յաւուրց , զամիս յամսոց , և զամս յամաց , մի առ մի ըստ այլասեռ թուոց ։ Ո՛չ ինացուածն որ մնայ անտի , ցուցանէ զժամանակն , որ խնդրի · ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

ամ ·	ամիս ·	որ ։
1780 ·	8 ·	14
1776 ·	4 ·	25
Մնացորդ · —— 4 ·	3 ·	19

Ա՚հաւասիկ մնացուածն , որ մնաց աստէն , յայտ առնէ զամն 4 · զամիս 3 · և զաւուրս 19 · յորս կացեալ է առ յոհաննու գլուխս գրամոյն պօղոսի ։

Ա՚սա այսմ օրինակի մտրիճ է գտանել և զամն ծննդեան ուրուք · և հի՛ զայժմ ժամանակին , յորում ծառայէ՛ է որ ուժիք , նայ վաստակեալ է յիմիք ընդ երկար · ևն ։ Այլ քեզ օրինակ ։ Վ՚իլցուք թէ ծնեալ է ոք յամին 1748 · ի՛ հոկտեմբերի 18 ։ Ա՚րդ՝ խնդրի , թէ մինչև ցայս ամ

ամ 1781 , ի մարտի 12 ։ քանի՞ ամաց լցեր ։

ամ ։	ամիս ։	օր ։
1781 ։	03 ։	12
1748 ։	10 ։	18
Մնացորդ ։ — 32 ։	04 ։	24

Ահա մնացուածն , որ մնաց ասելն , յայտ առնել զամս 32 ։ զամիսս 4 ։ և զաւուրս 24 ։ որք և ցուցանեն զժամանակ կենաց կիմ զչափ Հասակին նորա ։

Խնդիր ։ Ը ։

Յոհաննէս առնեալ է պօղոսի ի շահու զդրամս ինչ դրամոյ յամին 1779 , ի յունիսի 16 ։ այսու պայմանաւ , զի կացցէ առ նմա ամս 5 , ամիսս 9 , և աւուրս 20 ։ Ասէ հնդրկի , Թէ յորժամ ամի , յորժամ ամենայն , և յորժամ աւուր լրացի արդեօք պայման ժամանակին ։ Պայման ժամանակին , որ հնդրկի ասէին , ունիս զդրամս առնել յաւելմամբ , ըստ յաւելմանն այսպէս Թուոյ , այսպէս ։ Ասէր զԹիւ ամացն 1779 ։ և ի՝նեղբօր այր՝ զԹիւ ամացն 5 ։ Ասէր և զԹիւ ամենայն յունիսի ։ որ այն ինքն է 6 ։ և ի՝նեղբօր այր՝ զԹիւ ամացն 9 ։ Ասէր ապա և զԹիւ աւուրցն 16 ։ և ի՝նեղբօր այր՝ զԹիւ աւուրցն 20 ։ Ձեզ այսորիկ յաւել զնա ի միմեանս ըստ յաւելման այլասեռ Թուոց , և ի՝մի գումար Հաւաքեա ։ Ուր գումարն յայտ արասցէ քեզ զկետ պայմանին , կամ զժամանակն՝ յորում լրացի պայման ։ ըստ աՀՃիկայ օրինակիդ ։

ամ ։	ամիս ։	օր ։
1779 ։	6 ։	16
5 ։	9 ։	20
Գումար ։ 1785 ։	4 ։	6

Ահա ի գումարէ աստի յայտ է ։ զի լրանայ պայմանն յամին 1785 ։ յամենայնն չորրորդի ։ ՚ի՝ յունիսի ։ և ի՝ վեցերորդ աւուր նորին ամենայն ։

Խնդիր • զ ։

Հաշիւ է ումն 6000 դահեկանաց՝ զդահեկանս 900, յամս 2, և յամիս 6 • իբ՝ յամիս 30 ։ Ասդ՝ խընդրի, թէ օրչափ շահ հասանի նմա ի միջոցի ամի, իբ՝ յամիս 12, ճ 100 ին, կիմ առ ի բաքանչիւր 100 ։ Օ այս խնդիր ոնպիս կարդել և լուծանել ըստ բաղադրել և ուղղական կանոնի համեմատուէ • խնդրելով այսպէս ։ Եթէ դահեկանն 6000, յամիս 30, քերէ շահս 900 • ապա դահեկանն 100, յամիս 12, օրչափ ինչ շահս քերիցէ ։ Եւ գտանիցես 6 • որ անկանի ի ճ 100 ին ի միջոցի ամի ։ Տես և յառաջնիկայ օրինակդ ։

դահ •	ամիս •	շահ •	դահ •	ամիս •
6000.	30.	900.	100.	12
30			12	
180000		900	1200	
			900	
(180000			1080000	(6 դահ •

Խնդիր • է ։

Տուեալ է որ ումեք ի շահու՝ ոսկիս 1400, պայմանաւ առնուլ 6 ի ճ 100 ին ամ յամի ։ Եւ յետ ժամանակաց ինչ առնուլ շահս ինանման՝ ոսկիս 252 ։ Ասդ՝ խընդրի, թէ մինչև յանի վայրկ՝ օրչափ ժամանակս կացեալ էր գլուխ գրամին առ նմ. կիմ թէ՝ 252 ոսկին, զոր առնու, օրչափ ժամանակաց շահ էր ։ Օ այս խնդիր ոնպիս կարդել, և լուծանել ըստ բաղադրել և խոտորնակն կանոնի համեմատուէ • խնդրելով այսպէս ։ Եթէ 100 ոսկին՝ զշահն 6՝ քերէ ի միւոմ ամի, ապա 1400 ոսկին՝ զշահն 252 ի քանի՞ ամս, կիմ օրչափ ժամանակս քերիցէ ։ Եւ գտանիցես ամս 3 ։ Այլ լաւ ևս է՝ լուծանել զայս՝ պարզ և ուղղական կնոմաւ կրկին անգամ. խնդրելով նախ այսպէս • Եթէ 100 ոսկին քերէ շահս 6 • ապա 1400 ոսկին օրչափ ինչ շահս քերիցէ ։ Եւ գտանիցես ոսկիս 84 • որ և է շահն միոյ տարւոյ ըստ բոլոր գլխոյն 1400 ։ Ապա խնդրելով այսպէս ։ Եթէ 84 ոսկին է շահ ։ տար-

առարուց , ապա 252 ոսկին քանի՞ ամսոց շահ լինիցի ։ Այս այսպէս ։ Առնեմ 84 ոսկին պահանջէ զամ 1 ։ ապա 252 ոսկին քանի՞ ամն պահանջիցէ ։ Այս գտանիցես զրճ՛ ամն 3 ։ ոչ և յառաջն ։

Խնդիր ։ Ե ։

Ոմն տալ ոք զդրամն ի շահու , և առնուլ 6 ի վերայ 100 ին ի միւսմ ամի ։ Այս խնդրէ դրճ՛ առնուլ ի միւսմ ամի շահս ողջոյն՝ 330 ։ Արդ՝ խնդրի , Թէ որչափ գլուխս սկիզբնայ , զի յառնուլն 6 ի վէր 100 ին , առցէ ի միւսմ ամի շահս ողջոյն՝ 330 ։

Այս խնդիր դիւրաւ մտրնեխս լուծանել պարզ և ուղղ՝ պահան կանոնաւ Տումէմատուէք ։ խնդրելոյ այսպէս ։ Առեալ շահն 6 , պահանջէ զգլուխս 100 ։ ապա շահն 330 որչափ ինչ գլուխս պահանջիցէ ։ Այս գտանիցես 5500 ։ որ և է գլուխն պահանջեալ՝ առ ի բերել զշահն 330 ի միւսմ ամի ։

Այլ գիտել պարտ է ։ զի զայս խնդիր այսպէս պարտ է լուծանել , յորժամ ժամնտակն երկուստեք ևս իցէ հաւասար ։ ոչ և աստէն երկուստեք ևս ենթադրի՝ լինել ամ մի , Թէ առ ի բերելոյ 100 ին՝ 6 , և Թէ առ ի բերելոյ գլխոյն 5500՝ շահն 330 ։ Այլ յորժամ իցէ ժամնտակին անհաւասար , յայնժամ այլապէ պարտ է լուծանել ։ Այլ և ի յաջորդ խնդիրդ տեսանի ։

Խնդիր ։ Զ ։

Ոմն ունէր ոք ի շահու ոսկիս 280 ։ և առնու շահս անտի՝ յամիսս 2 , ոսկիս 5 ։ Այլ կամի նա առնուլ շահս յամիսս 4 , ոսկիս 60 ։ Արդ՝ խնդրի , Թէ որչափ գլուխ պիտոյանայ արդեօք ։ զի յառնուլ անդ ի գլխոյն 280 , յամիսս 2 , ոսկիս 5 , առցէ անտի յամիսս 4 , ոսկիս 60։ Այս խնդիր յայտնագոյն ևս առաջի դնի այսպէս ։ Ի գլխոյն 280 , յամիսս 2 , առեալ լինի 5 ։ Արդ՝ խնդրի , Թէ շահն 60 , յամիսս 4 , յորչափ ինչ գլխոյ առեալ լինիցի այսպէս ։ Առեալ շահն 5 , յամիսս 2 , պահանջէ զգլուխս 280 ։ ապա շահն 60 , յամիսս 4 , որչափ գլուխս պահանջիցէ ։

Այս լուծանելոյ զայս խնդիր , նախ կարգեա զթիւն ըստ իւրաքանչիւր տեղւոյ այնպէս՝ ոչ և եղեալ կան արդ

յեր-

յերրորդ առաջադրութեանէ ։ Եւ ասպա Թուով ամսոյն բազմապատկել զ խոտորնակս զԹիւս շահուցն , կամ՝ զեա միւսանգամ զինդիրն զ սպրդ և ուղղական կանոնն ։ Օրինակ ։ զշահն 5 բազմապատկեա Թուով ամսոյն 4 ։ և զարտադրեալն՝ որ և լինի 20 , դիր յառաջին տեղւոջ ։ Եւ զշահն 60 բազմապատկեա Թուով ամսոյն 2 ։ և զարտադրեալն՝ որ և լինի 120 , դիր յերկրորդ տեղւոջ ։ Իսկ զդլուխն 280՝ դիր յերրորդ կամ ՚ի միջին տեղւոջ ։ և խնգրեա այսպէս ։

Եթէ 20 պահանջէ 280 · ապա օրշափ ինչ պահանջիցէ 120 ։ Եւ գտանիցես 1680 · որ և է նոյն իսկ գլուխն պահանջեալ առ շահն 60 , յամիսս 4 ։ Տես և յառաջիկայ օրինակդ ։

շահ ·	ամիս ·	գլուխ ·	շահ ·	ամիս ·
5 ·	2 ·	280 ·	60 ·	4 ·
4			2	

եթէ 20 պահանջէ 280 , ապա օրշափ 120

120

5600
280

գլուխ ·
(1680) 3360 (20

Եւ փորձելոյ զփորձ ստուգութեանէ այսորիկ , խնդրեա զ հակառակս , բազադրեալ և ուղղական կանոնաւ համեմատութեանէ , այսպէս ։

Եթէ գլուխն 1680 , յամիսս 4 , բերէ 60 · ապա գլուխն 280 , յամիսս 2 , օրշափ ինչ բերիցէ ։ Եւ գտանիցես անվրէպ՝ 5 · որ և է նոյն իսկ շահն , զոր բերէ գլուխն 280 , յամիսս 2 ։

Խնդիր · Ը ։

Գլուխ ինչ դրամոյ , ՚ի՝ 1000 , յամիսս 8 , տայ 40 · Ասդ՝ խնդրի , Եթէ ասպա այս ինչ գլուխ դրամոյ , ՚ի՝ 1500 , զշահն 100 , օրշափ ժամանակս տացէ ։

Ո՞ւյս խնդիր ունիս կարգել և լուծանել , և բազաղրեալ

դրեալ և խոտորնական կանոնի համեմատութեամբ , խընդրեալ այսպէս ։

Եթէ գլուխն 1000՝ զշահն 40՝ բերէ յամիս 8 . ապա գլուխն 1500՝ զշահն 100՝ արդեօք ժամանակս բերիցէ ։

Ա. գտանիցես զամիս 13 $\frac{1}{3}$ ։

Այլ լաւ ևս է , լուծանել զայս՝ ուղղական և պարզ կանոնաւ կրկին անգամ . նախ խնդրելով այսմ ։

Եթէ 1000 տայ 40 . ապա քանի՞ տացէ 1500 ։ Ա. գտանիցես 60 ։

Ապա խնդրելով այսպէս ։ Եթէ շահն 60՝ պահանջի զամիս 8 . ապա շահն 100 քանի՞ ամիս պահանջիցէ ։ Ա. գտանիցես դրեալ՝ ամիս 13 $\frac{1}{3}$. ոյզ և յաւաջն ։

Խնդիր . Ը ։

Պետրոս տուեալ է պօղոսի՝ ի փոխ՝ ղդահեկանս 680 , պայմանաւ հատուցանելոյ անդրէն՝ յետ 2 ամաց ։ Յոկ պօղոսի գտեալ դրամն , կամի հատուցանել նմա կանխաւ , եթէ թողացուսցէ նմա՝ ի պարտուցն ոջխին՝ ղդահեկանս 80 ։ Արդ՝ ի թողացուցանել անտի միանգամայն՝ 80 , խնդրի եթէ արդեօք ինչ թողացուցանի ըստ 100 ին՝ յամին . կամ եթէ՝ արդեօք ինչ շահի պօղոս յամին՝ առ իւրաքանչիւր 100 ։

Արդ լուծանելոյ զայս խնդիր , քարձ նախ՝ ի բոլոր գլխոյ անտի՝ 680 , զդահեկանսն 80 . և մնայ գլուխն՝ 600 ։ Ապա խնդրեա բազադրեալ և ուղղական կանոնաւ համեմատութեամբ՝ այսպէս ։

Եթէ դահեկանն 600 , յամի 2 , տայ 80 . ապա դահեկանն 100՝ ի միում ամի արդեօք ինչ տացէ ։ Ա. գտանիցես 6 $\frac{2}{3}$. որ անկանի ի վճռ 100 ին ամ յամէ ։

Խնդիր . Թ ։

Յոհաննէս էառ ի պօղոսէ զդահեկանս 464 , պայմանաւ հատուցանելոյ յետ ժամանակաց ինչ . և անցեալ է , եթէ ևրբ ։ Արդ գտեալ նմա դրամն , վճարեաց պօղոսի կանխաւ՝ դահեկանս 400 . նոճազեցուցեալ ի գլխոյ անտի ոջխին՝ յամին 4 ըստ 100 ին , պարզապէս . և ըստ բոլոր գլխոյն եգև նոճազեցուեալ 64 ։ Արդ՝ խնդրի , եթէ մինչև ցերբ էր պայմանն արդեօք , զի ինոճազեցուցանեալ 4 առ իւրաքանչիւր 100՝ յամին , նոճազեցոյ

64 ՝ի բոլոր գլխոյ անտի 464 , և մնասցէ այն՝ 400 ։ Զոր լուծումն այսր խնդրոյ , բարձ նախ 64 , ՝ի բոլոր գլխոյ անտի՝ 464 · և մնայ գլուխն՝ 400 ։ Ապա խընդրեալ ըս առաջադրեալ և խոտորնակաւն կանոնի համեմատութեամբ այսպէս ։ Թէ գահեկանն 100 , զշահն 4 , տայ ՝ի միում տարւոջ · ապա գահեկանն 400 , զշահն 64 , որչափ ժամանակս տացէ ։ Զի գտանիցես զայն 4 ։ Զի կամ խնդրեաւ պարզ և ուղղակոն կանոնաւ կրկին անդամ ։ Զի նախ այսպէս ։

Թէ 100 տայ 4 · ապա քանի՞ տացէ 400 ։ Զի գտանիցես 16 ։

Կրկորդ՝ այսպէս ։ Թէ շահն 16 պահանջէ զամ 1 · ապա շահն 64 քանի՞ ամն պահանջիցէ ։ Զի գտանիցես զրեթէ զամն 4 · ոչ և յառաջն ։

Հաւասիկ յայտ է · զի պայմանն էր մինչև ցամն 4 , Իբր զի ՝ի հաշուել անդ շահն 64՝ որ մնաց յոհանանու , ՝ի վէր գլխոյն 400 , ամ յամէ 4 ըստ 100ին , պահանջին և գտանին ամք 4 ։

Զի գիտել պարտ է ասել , զի յայսպիսի խնդիրս կրկին եղանակաւ լինի նուազեցուցանել զգլուխն , կամ հաշուել զշահն ըստ 100ին , կամ առ իւրաքանչիւր 100 , ամ ըստ ամի ։ Զոր լինի պարզապէս և միանգամայն · ՝ի նուազեցուցանելով ըստ իւրաքանչիւր հարիւրոյ , կամ հաշուելով ՝ի վէր իւրաքանչիւր հարիւրոյ՝ ամ յամէ՝ հաւասարապէս · որ՝ 4 , կամ 5 · ևն , ըստ որքանութեան ասացեալ ։ Կրկորդ՝ լինի , յորժամ ՝ի նուազեցուցանել անդ յառաջնում ամի , որ՝ 4 ըստ 100ին · որով և 104 մնայ 100 , զրեթէ և յերկրորդում ամի նուազի գլուխն 100 , ըստ հաւասարութեամբ 104 ին առ 100 · և մնայ 96 $\frac{2}{13}$ · և այսպէս ըստ իւրաքանչիւր ամաց հետզհետէ ։ Զոր և ՝ի հաշուել անդ շահն յառաջնում ամի , որ՝ 4 ըստ 100ին , շահն 4 անկանի ՝ի վէր գլխոյն · և լինի գլուխն 104 ։ Իսկ և յերկրորդում ամի հաշուի շահն վէր գլխոյն 104 , ըստ հաւասարութեամբ 100ին առ 104 · և այսպէս ըստ իւրաքանչիւր ամաց հետզհետէ ։ Ո այսոսիկ , զոր առաջոյս , ունիս տեսանել ՝ի կրկորդ խնդիրսդ յայտնապէս ։

Խնդիր · Ը ։

Ոհաննես պարտի պետրոսի դահեկանս 990 , պայմա-
նաւ վճարելոյ յետ միոյ տարւոյ ։ Ա՛ւ տակոյն դնել
նմ դրամն , կամ վճարել կանխաւ , եթէ պետրոս կա-
ճեսցի Թողացուցանել նմ 100 ին 10 ի պարտուցն ։ Ա՛յդ-
խնդրի , Թէ ի Թողացուցանելն 100 ին 10 ի բոլմանդակ պարտուցն 990 , որչափ ինչ բոլմանդակ պարտի վճարել յոհաննէս ։

Ա՛յս խնդիրը լուծանի կանոնաւ համեմատութեամբ այսմ ։ Ա՛ախ՝ յաւել 10 ի վէր 100 ին . և դիր զայն յաջակ-
ողջոյ . և խնդրեա զայսպէս ։ Եթէ 110 լինիցի 100 .
ապա քանի՞ լինիցի 990 ։ Ա՛ւ գտանիցես դահեկանս
900 . զոր պարտի յոհաննէս վճարել պետրոսի , ինքնա-
զեղծուցանել անդ 10 ըստ իւրաքանչիւր հարիւրոյ ։

Ա՛ւ դիտել պարտ է . զի յայս խնդիրս , ոչ և յայլ նը-
մանս սմին , յորս խնդրի նուազեցուցանել ըստ
100 ին՝ 10 , կամ 6 , կամ 5 , եւ այլ , չէ պարտ բառնալ 10
յիւրաքանչիւր հարիւրոյ . և Թողուլ 90 . և այնպէս
հաշուիլ զդումարն վճարելի . կամ Թէ՝ խնդրել այսպէս .
եթէ 100 լինիցի 90 . ապա քանի՞ լինիցի 990 ։ Ա՛յլ
պարտ է յաւելուլ նախ՝ 10 ի վէր 100 ին . զոր նուազե-
ցուցանել կամի օր . և ապա խնդրել և գտանել զգու-
մարն վճարելի , ոչ ի վերոյ ։ Ա՛ւ զի՞ յաւել անդ , Թէ
նուազեցուցանէ օր 10 ըստ 100 ին , կամ առ իւրաքանչ-
իւր 100 , պարտ է խմանալ , Թէ ի 110 էն բարձել լի-
նի 10 . կամ Թէ՝ առ իւրաքանչիւր ամբողջ 100 , Թո-
ղացուցել լինի 10 ։ Ա՛պա Թէ ի 100 էն բարձել լինի
10 , և մնասցէ 90 , յայնժամ ոչ եթէ առ իւրաքանչիւր
ամբողջ 100 , այլ առ իւրաքանչիւր ամբողջ 90 , բար-
ձել լինի 10 ։ Օ՛րինակ , և յաւել անդ , Թէ շա-
հեցաւ 4 ըստ 100 ին , ոչ այնպէս խմանամք , Թէ ի
մէջ 100 ին ողջոյն՝ շահեցաւ 4 , որով 96 եղեւ 100 .
այլ Թէ՝ ի վէր ամբողջ 100 ին շահեցաւ 4 աւելի ։

Ա՛ւ Թէ յոհաննէս պարտիցի զայնոսիկ 990 դահեկանն ,
պայմանաւ վճարելոյ յետ երից ամաց բոլորն միան-
գամայն , և կամիցի վճարել կանխաւ , նուազեցուցա-
նելով 100 ին 10՝ ամ ըստ ամէ՝ մինչև ցերիս ամ յետ
ղեկեալ , յայնժամ պարտ է յաւելուլ զնմ 10 ի վէր 100 ին .

ոմն յառաջին · և ՚ի գործ դնել զկանոնն հաւելմատուէ և-
րիցս , մինչև գայցի գումարն կանխաւ վճարելի , այսպէս ։

Թէ 110 լինի 100 · քանի՞ լինիցի 990 ։ լինի 900
Թէ 110 լինի 100 · քանի՞ լինիցի 900 ։ լինի $818\frac{2}{11}$
Թէ 110 լինի 100 · քանի՞ լինիցի $818\frac{2}{11}$ ։ լինի $743\frac{97}{121}$

Եւ ահա գումարն կանխաւ վճարելի՝ և գումարն եր-
բորդ , որ գտաւ ՚ի վերջոյ · այ՝ $743\frac{97}{121}$ ։ Եւ զի նոճա-
զեցուցանելով ահա 100 լին 10 , ՚ի բովանդակ գլխոյն
990 , վ՚ր առաջնոյ ամին , մնայ այն՝ 900 ։ Եւ ասի
նոճազեցուցանելով 100 լին 10 , վասն երկրորդ ամին ,
մնայ $818\frac{2}{11}$ ։ Իսկ ասի նոճազեցուցանելով դրձ՛ 100 լին
10 , և վ՚ր երրորդ ամին , մնայ ՚ի վերջոյ $743\frac{97}{121}$ · զոր
պարտի վճարել կանխաւ յոհաննէս ։

Իսկ եթէ պարտիցի գնոյն գումար 990 , պայմանաւ
վճարելոյ մինչև ցերեսն ամն՝ մասն մասն հետզհետէ ,
այ՝ յիւրաքանչիւր ամի՝ զդահեկանս 330 , և կամիցի վը-
ճարել կանխաւ , նոճազեցուցանելով 100 լին՝ 10 , ըս
իւրաքանչիւր մասին՝ ամ՛ յամէ · յայնժամ դրձ՛ յա-
ւելուլ պարտ է 10 ՚ի վ՚ր 100 լին · և ՚ի գործ դնել ըզ-
կանոնն հաւելմատուէն երիցս , մինչև գայցի գումարն
վճարելի կանխաւ , այսպէս ։

Թէ 110 լինի 100 · քանի՞ լինիցի 330 ։ լինի 300
Թէ 110 լինի 100 · քանի՞ լինիցի 300 ։ լինի $272\frac{8}{11}$
Թէ 110 լինի 100 · քանի՞ լինիցի $272\frac{8}{11}$ ։ լինի $247\frac{113}{121}$

գտամ · $820\frac{880}{1331}$

Ահա մասն , զոր պարտէր վճարել ամ՛ յամէ , էր 330 ։
Եասի և նոճազեցուցանելով անտի՝ 100 լին 10 , վասն
առաջնոյ ամին , մնայ այն՝ 300 ։ Եւ ասի նոճազեցու-
ցանելով դրձ՛ 100 լին 10 , վ՚ր երկրորդ ամին , մնայ՝
$272\frac{8}{11}$ ։ Իսկ ասի նոճազեցուցանելով դրձ՛ 100 լին
10 , և վ՚ր երրորդ ամին , մնայ՝ $247\frac{113}{121}$ ։ Ըդ՝ գու-
մար այսց երից մասանց մնացելոց , որ և է $820\frac{880}{1331}$
դահեկան , է գումարն վճարելի կանխաւ ՚ի յոհաննէ ։
Եւ այսմ խնդրոյ լուծանին և այլ քիմ խնդիրքն , յորս
խնդրի նոճազեցուցանել՝ 100 լին 4 , կամ 5 , կամ 6 , եւ-
այ՝ յաւելուլ միշտ նախ՝ ՚ի վ՚ր 100 լին՝ 4 , կամ 5 , կամ 6 , եւ-

և

և ասպա ի գործ դնելով զկանոնն Համեմատութեանց ։
Այսօսիկ խնդիրս Համառօտիւ ևս ի գործ դնի կանոնն Համեմատութեանց, ևԹէ զԹիւն առաջին և երկրորդ, այ՝ 110, և 100, ամիւսնացես ինձ ազգակցդին Թիւս նովին Համեմատութեանց. այ՝ բաժանելով նախ զերկոսին ևս նոյն Թուով. այ՝ Թուոյն 10. որով Թիւն 110՝ լինի 11. և Թիւն 100՝ լինի 10, և խնդրեացես այսպես ։ |Եթէ 11 լինի 10. քանի՞ լինիցի 990, կամ 900, կամ 330. եւ։ |Այ զի նոյն Համեմատութեանն է Թուոյն 11 առ 10, որ ևս Թուոյն 110 առ Թիւն 100։

|Մասն. ծ։

|Օրդս ետ յոհաննու տոկոսեաւք՝ զդահեկանս 800, պայմանաւ վճարելոց զտոկոսս՝ 10 ի վերայ 100ին, ամ յամէ. և եԹէ ամ յամէ ոչ վճարեացէ զտոկոսսն, յաւելին սոքա ի վիճ դնելոյն, և տոկոսեացն ևս Հաշուեացին տոկոսիք ամ յամէ։ |Ասէ յոհաննէս ոչինչ վճարեաց քանաւ պօղոսի մինչև ցերիս ամն։ |Արդ՝ խնդրի, Եթէ որչափ ինչ բռնանդակ պարտի վճարել յետ ամացն երից. կամ Եթէ որչափ ինչ եղեն մինչև ցերիս ամն՝ դլուխն, տոկոսիքն, և տոկոսեացն տոկոսիք միանգամայն։

|Այս խնդիր լուծանի դրձել կանոնաւ Համեմատութեանց երից, ըստ Թուոյ ամացն երից, իբրև զինդիւրն նախընԹաց. յաւելուլ դրձել նախ՝ 10 ի վիճ 100ին։ |Այլ յայսմ ըստ հակառակ՝ զԹիւն 110 պարտ է դնել յերկրորդ տեղւոջ, և զԹիւն 100՝ յառաջին տեղւոջ. և խնդրել այսպես ։

|Եթէ 100 լինիցի 110. քանի՞ լինիցի 800։ լինի 880
|Եթէ 100 լինիցի 110. քանի՞ լինիցի 880։ լինի 968
|Եթէ 100 լինիցի 110. քանի՞ լինիցի 968։ լինի 1064 $\frac{4}{5}$

|Եւ ահա յառաջնում ամի՝ գլուխն 800, հանդերձ տոկոսեաւքն, լինի 880։ |Երկրորդում ամի այս գլուխ 880, տոկոսեաւքն հանդերձ, լինի 968։ |Ակ յերրորդում ամի՝ և այս գլուխ 968, տոկոսեաւքն հանդերձ, լինի 1064 $\frac{4}{5}$։ |Եւ այսքան է և բուն գլուխն այն 800, հանդերձ տոկոսեաւքն և տոկոսեացն տոկոսեաւք, մինչև ցերիս ամն, լինի 1064 $\frac{4}{5}$. զոր և յոհաննէս պարտի վճարել պօղոսի՝ ըստ պայմանին զոր եդին ։

|Այլ

ՎՅԼ դիտել պարտ է · զի հաշիւ տուիսաւային՝ որ լինի այսու օրինակաւ , արդելեալ է յօրինսոյ · և կոչի վնաս , կիմ վարձ անիրաւութեան , և կիմ վաշխ հրէական ։ Այլ մեք եդաք ասացն զօրինակ հաշուին՝ մանաւանդ առ՚ի զգուշանալ ։ Այս զի՝ այսու օրինակաւ մարթի է լուծանել և զայլ խնդիրս պատշաճականս և օրինաւորս , առնելով հաշիւ ըստ արդարութե ։ ՈՐ · եթէ ոք ունիցի՚ի հաւատարակաց արկեղ զդրամն՝ արդար շահու կիմ պաղալ · և ամ ըստ ամէ հաշուեալ զպատուէն՚ի վէր գլխոյն՝ հասանել բակաց հաւանութե , կամիցի դիտել , եթէ յետ այսքան ինչ ամաց քանի՞ լինիցի գլուխն բովանդակ՝ հանդերձ պաղալքն ։ Կիմ եթէ վաճառական ոք կամիցի դիտել , եթէ գլուխ դրամոյ իւրոյ , որ 2000 դահեկանն , որչափ լինելոյ յետ երից կամ չորից ամաց , եթէ շահեցեալ ամ յամէ՚ի վէր 100 ին՝ 10 , կիմ 20 · ևն ։

Խնդիր · ԺԵ ։

Պետրոս ունի ուրեք՚ի շահու դահեկանս 900 · և շահն կիմ պատուղն՝ է 100 ին 6 , ՚ի տարւոջն ։ Այժ՝ կամի դիտել , թէ՚ի քանի՞ ամն կրկնապատկեացի գլուխն , և լինիցի 1800 ։

Այս խնդիր լուծանի կանոնաւ հաւասմատուէ երկուց · զի՝ խնդրելով նախ՝ և գտանելով զլուսնագակ շահն միոյ տարւոյ · և ապա գտնելով դրձէ զլինիլ շահուն , որ գտաւ , և գտանելով զինիլ ամացն ողջոյն ։ Ասասի և խնդրեա նախ այսպէս ։

Եթէ 100 դահեկանն բերէ զդահեկանս 6 · ապա քանի՞ դահեկանս բերիցէ դահեկանն 900 ։ Եւ գտանիցես զդահեկանս 54 · որ և է շահն միոյ տարւոյ ։

Ապա խնդրեա այսպէս ։ Եթէ 54 դահեկանն իցէ շահ միոյ տարւոյ , ապա քանի՞ ամաց շահ լինիցի դահեկանն 900 ։ Եւ գտանիցես զամն 16 $\frac{2}{3}$ · ՈՐ՝ զամն 16 · և զաւ միսս 8 · յորս շահն բովանդակ՝ լինի հաւասար գլխոյն ։

Խնդիր · ԺԶ ։

Յոհաննէս առեալ է՚ի պօղոսէ՚ի շահու՝ զդահեկանս 1000 , պայմանաւ վճարելոյ 6 ՚ի վէր 100 ին , ամ յամէ · և զգլուխն հատուցանելոյ նմի երկու մասամբք՝ յայլ և այլ ժամանակս · ՈՐ՝ զդահեկանս 400 , յետ 2

ամաց. եւ ոչ զահեկանս 600, յետ 4 ամաց ։ Եւ կամ
միոյ վերածել զերկոսին զայսոսիկ մասունս ի մի և ի նոյն
ժամանակ. այր, կամին զի տասուսոյին միանգամայն ի
ի մի և ի նոյն ժամանակի ։ Եւդ՝ խնդրի, Թէ զինչ ըն-
պատա է վերածել ըստ սորգարութեան. զի մի ինասս ինչ դի-
պեսցի երկոցունց ։

Եւ լուծանելոց զայս խնդիր, պարտիս գտանել նախ
զբոլոր շահն երկաքանչիւր այնց մասանց, ըստ չափու
ժամանակին, յորում պարտին կալ այնոքիկ առ յո-
հանուս. խնդրելով ըստ բազադրեալ և ուղղական կա-
նոնի Տաճենասուեցւոյ երկիցս՝ այսպէս ։

Թէ 100 դահեկանն ի միում ամի տայ 6. ապա 400
դահեկանն, յամս 2, որչափ ինչ տացէ ։ Եւ գտանի-
ցես 48. որ և է բոլոր շահն դահեկանացն 400, վասն
ամացն 2 ։

Թէ 100 դահեկանն ի միում ամի տայ 6. ապա 600
դահեկանն, յամս 4, որչափ ինչ տացէ ։ Եւ գտանի-
ցես 144. որ և է բոլոր շահն դահեկանացն 600, վա-
ս ամացն 4 ։

Յետ այսորիկ յառնել ի միմեանս զերկոսին Թիւս շա-
հուցն, զորս գտեր, և ի մի գումար հաւաքեալ ։ Որով
և գումար շահուն բազմացեալ լինի 192 ։ Եւ սպա կալ-
պեալ զինչ իցէ ըստ բազադրեալ և խոտորնակաց կանոնի
Տաճենասուեցւոյ. և խնդրեալ այսպէս ։

Թէ դահեկանն 100, շահն 6, տայ ի միում տարւոջ.
ապա դահեկանն 1000, շահն 192 ի քանի՞ ամ տայ ։
Եւ գտանիցես զամն $3\frac{1}{5}$ ։
Եւ կամ խնդրեալ պարզ և ուղղական կանոնաւ երկիցս՝
այսպէս ։

Թէ 100 տայ 6. ապա որչափ ինչ տացէ 1000 ։
Եւ գտանիցես 60. որ և է բոլոր շահն՝ ըստ զլխոյն
1000, զոր միով տարւոյ ։

Թէ առ շահն 60՝ պահանջի տալ 1. ապա առ շահն
192՝ քանի՞ ամք պահանջիցին ։ Եւ գտանիցես դրե՛լ
զամն $3\frac{1}{5}$. ոչ և յառաջն ։

Եւ ահա ասասի ցուցանել, Թէ զերկոսին զայն մասունս
միանգամայն, այր՝ զառաջադոյն դլուխն 1000, պարտ է
Տաճենացանել ըստ սորգարութեան, յետ $3\frac{1}{5}$ ամաց. այր՝ յետ
երից ամաց, երկուց ամաց, և երեքտասան աւուրց. Տաշ

ուճելով զամն՝ յաւուրս 365 · և զամիսն՝ յաւուրս 30 ։

Խնդիր · ՃԸ ։

Պետրոս պարտի պօղոսի դահեկանս 2450 ։ և առ հաստուցանելոյ զպարտսն, տուճել է նմա՝ ի վարձու զառնն իւր · որոյ վարձն՝ ի միում տարւոջ՝ է 140 դահեկան ։ Ոչդ՝ ինդրի, Թէ՝ ի քանի՞ ամն պարտ իցէ ունել պօղոսի զառնն · զի հաստուցին քահանդակ պարտքն պետրոսի ։ Օ այս ինդիր ունիս լուծանել՝ միայն բաժանումամբ, այսպէս ։ Օ Թիւ պարտուցն ազդոյն, որ՝ 2450, բաժանեա Թուով վարձուց տանն, որ Թուով դահեկանացն 140 · և քանորդն, որ և լինի 17 $\frac{1}{2}$, յայտ առնէ զթիւ ամացն, որ ինդրի ։

Գ Լ · Գ ։

Հայելուճ խնդրոյ որ վերաբերին ի հաղորդութիւն դրամոց ։

Դիզ և յայտ է · ըստ այլեայլ ազգաց, և ըստ այլեայլ գաւառաց, այլեայլ են և դրամք · Ոմն՝ ի նմանէ ազգի իակ և ի գաւառի՝ զոն դրամք մեծամեծք և փոքունք · Ասաի և յաւաքիկայ խընդրոյ նոյնպէս նախ՝ ցուցանեմ շահիլ վերածելոյ զմեծամեծ դրամսն ի փոքունս, և հիմ զփոքունսն՝ ի մեծամեծս, ըստ նմին ազգի և գաւառի · Երկիրդ՝ ցուցանեմ շահիլ հասին ծնանելոյ միաձոյլ դրամն այլեայլ ազգաց և գաւառաց · և վերածելոյ զնոսա ի միաձոյլն, և կամ գտանելոյ զշահն՝ կանուխ Թէ նոյ՝ ըստ արժողութեանն նոյ յայլեայլ գաւառս ։

Խնդիր · Ճ ։

Ունի ոք զփարայս 3468 · և կամի դնել, Թէ քանի՞ դահեկանք, որ Թէ՝ քանի՞ խառատաց լինիցին ազդոյն ։ Օ այս դնելոյս ունիս գտանել՝ միայն բաժանումամբ · որ՝ զքառանդակ Թիւ փարայիցն՝ 3468, բաժանեալ Թուով փարայիցն 40 · զորս արժէ մի դահեկանն ։ Ոչդ՝ գտանես զեօթ դահեկանս 86 · և փարայս 28 ։

Խնդիր · ՃԲ ։

Կոցաք եթէ՝ ոսկին վենետկոյ արժէ ի կաստանդնուպոլիս՝ 4 դահեկան, և 25 փարայ ։ Ոչդ՝ ունի ոս-

ոսկիս վենետկոյ 234 ։ և կամի գիտել, Թէ քանի՞ դահեկանք լինիցին ողջոյն ։

Օ այս ունիս գտանել բազմապատկութիւն, և բաժանումն, այսպէս ։ Արի զկնի միոյ ոսկւոյն, որ՝ զդահեկանան 4, և զփարայսն 25 ։ և վերածեա զայն ողջոյն՝ ի փարայս ։ բազմապատկելով զդահեկանան 4, Թուոմն 40 ։ և յաւելուլ յարտադրեալն անդ՝ զԹիւ փարայիցն 25 ։ և լինի գումար փարայիցն, զորս արժէ մի ոսկին, 185 ։ Այս սակն գումարուս բազմապատկեա զԹիւ ոսկւոյն 234 ։ և լինի արտադրեալն ողջոյն՝ 43290 փիղ ։ Ետ այսորիկ բաժանեա զայս գումար փարայից ողջոյն՝ Թուոմն 40 ։ և դացես դահեկանս 1082 ։ և փարայս 10 ։

Արի՛ համառօտիւ ևս՝ արա այսպէս ։ Օ Թիւ ոսկւոյն 234 նախ բազմապատկեա Թուոմով դահեկանացն 4, որք լիցին բաբանչիւր ոսկի անդ գտանին ։ և գացես դահեկանս 936 ։ Այս բազմապատկեա զնոյն և Թուոմ փարայիցն 25, որք դրձի լիցին բաբանչիւր ոսկի անդ գտանին ։ և գացես և ևս՝ փարայս 5850 ։ Օ այս բաժանեա Թուոմն 40 ։ և գացես դահեկանս 146 ։ և փարայս 10 ։ զորս և յաւելի՛ր ի վերջ դահեկանացն 936, որք գտան նախ, լինի բոլոր գումարն դրձի 1082 դահեկան ։ և 10 փարայ ։ ոմն և յառաջն ։

Այլ որովհետև փարայն 25, որ լիցին բաբանչիւր ոսկի անդ գտանի առնել, է $\frac{5}{8}$ մասն միոյ դահեկանի, և ևս համառօտիւ ունիս լուծանել զայն խնդիր, ըստ կանոնի համեմատութեան ։ խնդրելով այսպէս ։

Թէ ոսկին ՝ի է դահեկան $4\frac{5}{8}$ ։ ապա ոսկին 234 քանի՞ դահեկան լինիցի ։ Եւ գտանիցես միանգամայն՝ դահեկանս 1082 $\frac{1}{4}$ ։ ոմն և յառաջն ։ զի կոտորակն $\frac{1}{4}$ է փարայ 10 ։

Խնդիր ։ Ը ։

Ունի ոմն ՝ի վենետիկ՝ ոսկիս վենետկոյ 100 ։ և կամի գիտել, Թէ քանի՞ հատարակ տուգաստը վենետիկեան լինիցին ։

Պարտ է գիտել, զի մի ոսկին արժէ ՝ի վենետիկ 22՝ լիրայ ։ և մի լիրան է 20 սօլտի ։ Իսկ մի տուգատան հատարակ՝ է 6 լիրայ, և 4 սօլտի ։ կամ 6 $\frac{1}{5}$ լիրայ ։ իրր

զի 4 սօլտին՝ է $\frac{1}{5}$ մասն միոյ լիտրայի ։ Եւ տուգատան, զոր կուգեն պծախել, արժէ 8 լիտրայ ։

Ասէ՝ սա վերածելոյ ոսկիս 100 ի հասարակ տուգատս, բաշխապատկեա նախ զթիւ ոսկւոյն 100, թուով լիտրայիցն 22, զորս արժէ մի ոսկին · և լիցի արտադրեալն ողջոյն՝ 2200 լիտրայ ։ Այս խնդրեան կանոնաւ համեմատուէ այսպէս ։

Եթէ 6 $\frac{1}{5}$ լիտրայն է 1 տուգատ, ապա 2200 լիտրայն քանի՞ տուգատ լինիցի ։ Եւ գտանիցես տուգատս ամբողջ՝ 354 · եւ մնան տուգատի՝ $\frac{26}{31}$ · որ և լիցի սօլտի 10 գ ։

Այլ եթէ կամիցիս գիտել, թէ նոյն 100 ոսկին՝ քանի՞ տուգատ արծաթի լինիցի, յորոց մին է 8 լիտրայ, զնոյն գումարը լիտրայիցն 2200, բաժանեա միանգամայն թուով միւսով 8 ։ Եւ գտանիցես արծաթի տուգատս 275 ։

Այս այսմ եղանակի ունիս վերածել զդիւրածախն դրամն այլ համ ազգայ՝ ի փոքր դրամն նոյ ։

Խնդիր · Ճ ։

Ունի ոմն զհասարակ տուգատս վճռեակեան՝ 460 · և կամի գիտել, թէ քանի՞ լիտրայ լինիցին ողջոյն ։

Այդ և առացաւ արդ՝ ի վերոյ, մի հասարակ տուգատն վճռեակեան՝ է 6 լիտրայ, և 4 սօլտի · և կիսի 6 $\frac{1}{5}$ լիտրայ ։ Ասեմ և առ վերածելոյ 460 տուգատս ի լիտրայս, նախ արա այսպէս ։ Թուով լիտրայիցն 6, որք կիսաբաժանելով տուգատս անդ գտանին, բաշխապատկեա զթիւ տուգատիցն 460 ։ Եւ գտանիցես լիտրայս 2760 ։ Զայսմ պատկեա զնոյն և թուով սօլտեացն 4 · որք դրձեալ կիսաբաժանելով տուգատս անդ գտանին ։ Եւ գտանիցես սօլտիս 1840 ։ Այս բաժանեա թուով 20 ։ Եւ գտանիցես լիտրայս 92 · զոր յաւելեալ ի թիւ լիտրայիցն 2760, որք գտան նախ, լինի գումար լիտրայիցն ողջոյ՝ 2852 ։ Այս ունիս գտանել և կանոնաւ համեմատուէ · խնդրելով այսպէս ։

Եթէ 1 տուգատն հասարակ՝ է 6 $\frac{1}{5}$ լիտրայ, ապա 460 տուգատն հասարակ՝ քանի՞ լիտրայ լինիցի ։ Եւ գտանիցես դրձեալ լիտրայս 2852 ։

Դրձեալ և այլազգ ունիս գտանել զայս այսպէս ։ Այս գումար տուգատիցն, որ՝ 460, նախ բաշխապատկեա թուով լի-

լիրայիցն 6 . և գտանիցես լիրայս 2760 . ահ յառաջն :
Ա՛պա զնոյն գումար , ըր՝ 460 , բաժանեա Թուոմն 5 .
և քանորդն , որ և լինի 92 , կայտ առնել և ղլիրայս 92.
ղոր յաւելիր ի Թիւ լիրայիցն 2760 , լինի գրեալ
գումար լիրայիցն ողջոյն՝ 2852 :

Ոչ պատձառ սորին է . զի 4 օլտին , որ կիւրաքանչիւր տուգատս անդ գտանի , է $\frac{1}{5}$ մասն միոյ լիրայի : Ա՛ռ զայնօրիկ և իրրև բաժանեսցես զԹիւ տուգատիցն ողջոյն՝ Թուոմն 5 , ամենեցին և վերածին՝ի լիրայս օլտիքն առ Հասարակ , որք կիւրաքանչիւր տուգատս անդ գտանին

չորս չորս :

Ա՛յլ յորժամ՝ի բաժանմանել առաքելանայցէ ինչ՝ի վերջոյ , պարտ է դնել ըստ նոսին զբաժանարար Թիւն 5 . և առնել կոտորակ լիրայի : Ա՛սացի լաւ ևս է՝ բազմապատկել զնոյն յաւելուած՝ Թուոմն 4 : Օ՛ի օրտադրեցին որ եղանէ առաքն , կայտ առնել նոյնպէս օլտիս , որպէս և է ինքն : Օ՛րօրինակ . դիցուք Թէ՝ Թիւ տուգատիցն է 462 : Ա՛րդ՝ յետ բազմապատկելոյ զնոյն՝ Թուոմ լիրայիցն 6 , իրրև բաժանեսցէ և Թուոմն 5 , լինի քանորդն՝ լիրայ ամբողջ 92 . և յաւելանայ՝ի վերջոյ՝ 2 :
Առաքն և եղեալ ըստ նոսին զբաժանարար Թիւն 5 , լինի կոտորակ կիմանան լիրայի՝ $\frac{2}{5}$: Ոչ կիմ բազմապատկէլ զնոյն՝ Թուոմն 4 , լինի արտադրեալն՝ օլտի 8 , հասեալ կոտորակին՝ $\frac{2}{5}$:

Ոնատ այսց երից եղանակաց ունիս վերածել զդրամս մեծագոյնս , որք ունիցին կից ըստ նմանէ զդրամս ինչ մանուսնս , յայլ ինչ դրամս փոքունս , ըստ իւրաքանչիւր ազգայ և գաւառաց : Ա՛յլ՝ ըստ երբորդ եղանակին՝ միշտ նկատել պարտ է , զի դրամքն մանուսնք՝ որք կան կից ըստ իւրաքանչիւր մեծագունից , որ էին օլտիքն 4 ըստ իւրաքանչիւր տուգատս , իսկն միանգամայն մի կոտորակ կիմ մի մասն՝ փոքու այնր դրամոյ՝ յոր վերածին դրամքն մեծագոյնք . այլ այնպէս՝ զի համարիչ կոտորակին իսկ առակ միասին : Ա՛յսինքն . զի դրամքն մանուսնք միանգամայն առնէ՝ իսկն կիմ $\frac{1}{2}$ փոքու այնր դրամոյ , կիմ $\frac{1}{3}$ նէր , կիմ $\frac{1}{4}$ նէր , կիմ $\frac{1}{5}$ նէր , և կիմ $\frac{1}{6}$ նէր , եւն :
Օ՛ի յայնժամ ուղիղ լինի՝ բաժանել զգումար դրամոցն մեծագունից՝ յայսպարարօք կոտորակացն՝ որոց Հասանելին է առակ միասի . ըր՝ Թուոմն 2 , կիմ 3 , կիմ 4 , կիմ 5 , եւն :

կայ քեզ և այլ օրինակ այսմ։ Վիցուք թէ ոսկին վճռեա
կեան արժէ՝ ի կոստանդնուպոլիս՝ 4 դահեկան տաճկաց,
և 20 փարայ · և կամիցի որ վերածել՝ ի դահեկանս՝ զսա
կիս 357 ։ Արդ՝ նախ բազմապատկել պարտ է զդումարս
ոսկւոյն 357 , Թուոյ դահեկանացն 4 · որով և լինի
արտադրեալն՝ դահեկան 1428 ։ Այլ յետ այսորիկ , քան
զի 20 փարային՝ է $\frac{1}{3}$ միոյ դահեկանի , բաժանել պարտ
է գնոյն գումարն ոսկւոյ , ի՝ 357 , Թուոյն 3 ։ Որով և
լինի քանակն՝ դահեկան 178 $\frac{1}{2}$ · զոր յաւելցի՝ ի Թուոյ
դահեկանացն 1428 , լինի գումարդ դահեկանացն ազ-
ջոյն՝ 1606 $\frac{1}{2}$ ։

Խնդիր · Ե ։

Վիցուք Թէ ոսկին վճռեցական արժէ՝ ի կոստանդնու-
պոլիս՝ 4 դահեկին տաճկաց , և 25 փարայ · այ՝ $4\frac{5}{8}$
դահեկան ։ Արդ՝ խնդրի , Թէ ։ դահեկանն տաճկաց
քանի՞ լիտրայ լինիցի՝ ի վճռեցիկ ։

Այս պի ոսկին՝ է 22 լիտրայ՝ ի վճռեցիկ , զայս խնդիրս
լուծցես դիւրաւ , եթէ Համեմատութիւն $4\frac{5}{8}$ դահեկա-
նին՝ զոր արժէ մի ոսկին՝ ի կոստանդնուպոլիս , առ 22
լիտրայն , գոյցես զչափ և զարժողուն միոյ դահեկանին ·
խնդրելով այսպէս ։

ԱյԹէ $4\frac{5}{8}$ դահեկին իցէ 22 լիտրայ , ապա ։ դահեկանն
քանի՞ լիտրայ լինիցի ։ Այս գտանիցես լիտրայս $4\frac{2}{37}$ · կամ
լիտրայս 4 · և օդտիս $15\frac{5}{37}$ ։

Ի գտանել անդ զարժողութիւն միոյ դահեկանին տաճ-
կաց՝ ի վճռեցիկ , որ և ըստ այսմ դրութեան՝ է $4\frac{2}{37}$ լիտրայ ,
եթէ՝ խնդրեացես գիտել և զչափ և զարժողութիւն միոյ
լիտրային՝ ի կոստանդնուպոլիս , ի՞ր Թէ՝ քանի՞ փարայ լի-
նիցի ոմն , զի՞տ Համեմատութիւն $4\frac{2}{37}$ լիտրային առ մի
դահեկանն տաճկաց , կիմաս 40 փարային , զչափ և զար-
ժողութիւն միոյ լիտրային · խնդրելով այսպէս ։

ԱյԹէ $4\frac{2}{37}$ լիտրայն՝ է 40 փարայ , ապա ։ լիտրայն քա-
նի՞ փարայ լինիցի ։ Այս գտանիցես փարայս $8\frac{9}{21}$ ։

Այս ահա ըստ այսց օրինակաց մարթի է Համեմատել մի-
մեանց զդրամս այլևայլ ազգաց , և գտանել ։ և
զչափ արժողութիւն նոցա գտանել Համեմատութիւն միմեանց ·
և զնա՝ ի միմեանս վերածել ։ Այս այս օգտի՝ առնուլ՝ ի
ձեռն զազգ մի դրամոյ , որ բազում տուրք ունիցի զայլոց
և

և զարժողութիւն. այլ և է իսկ հնարաւորիկ և պատճառական ոսկին վենետկոյ. որ գրեթէ ըստ ամէն ինի զմեծագոյն յարդ և զարժողութիւն իւրով պատկերաւ և հիւքով։

Խնդիր Ը։

Ամայատիս մի ի վենետիկ, յոր ֆլէյմաձի, ունի առնուլ դրամս յումեմնէ ի կոստանդնուպոլիս։ Ոսկին վենետկոյ արժէ ի կոստանդնուպոլիս՝ 4 դահեկան, և 28 փարայ. որ ի վենետիկ արժէ 22 լիրայ։ Իսկ դահեկանն տաճկայ արժէ ի վենետիկ՝ 4 ½ լիրայ. որ ի կոստանդնուպոլիս արժէ 40 փարայ։ Ըստ սոյդ խնդրի, թէ զոր առաւել շահեկան է առնուլ ի կոստանդնուպոլիս. արդեօք զդահեկանն տաճկայ, եթէ զոսկին վենետկոյ։ Այս խնդիր հանճարօտիւ ևս՝ և յայտնագոյն՝ առաջի դնեմ այսպէս։

Ոսկին վենետկոյ արժէ ի կոստանդնուպոլիս՝ 4 դահեկան, և 28 փարայ. և դահեկանն տաճկայ արժէ անդ՝ 40 փարայ։ Իսկ նոյն ոսկին արժէ ի վենետիկ՝ 22 լիրայ. և դահեկանն տաճկայ արժէ անդ՝ 4 ½ լիրայ։ Ըստ՝ խնդրի, թէ զոր առաւել շահեկան է առնուլ ի կոստանդնուպոլիս։

Որ լուծանելոյ զայս խնդիր, պարտիս գտանել՝ համեմատութիւն 22 լիրայիկն առ դահեկանն 4 և առ փարայն 28, զնափ և զարժողուն 4 ½ լիրայիկն ի կոստանդնուպոլիս։ Այլ կիմ, որ նոյն է, գտանել պարտիս՝ համեմատութիւն 4 ½ լիրայիկն առ մի դահեկանն, կիմ առ փարայն 40, զնափ և զարժողութիւն 22 լիրայիկն ի կոստանդնուպոլիս. խնդրելով այսպէս։

Եթէ 22 լիրայն լինի 4 դահեկան և 28 փարայ, ապա 4 ½ լիրայն որչափ լինի, կիմ թէ՝ քանի՞ փարայ լինիցի։

Այսպէս։ Եթէ 4 ½ լիրայն լինի 40 փարայ, ապա քանի՞ փարայ, և կիմ քանի՞ դահեկան լինիցի՝ 22 լիրայիս։

Այս ահա յերկոցունց օրինակաց ևս յայտ է, զի առաւել շահեկան է լոմբայախոխին՝ առնուլ ի կոստանդնուպոլիս զդահեկանս տաճկայ, քան զոսկիս վենետկոյ։ Այլ զի համեմատութիւն 22 լիրայիկն առ դահեկանն 4, և առ փարայն 28, զորս արժէ անդ մի ոսկին, 4 ½ լիրայն,

որ հաշուի՝ ի վենետիկ՝ մի դահեկան , գայ և լինի անդ 38 $\frac{5}{11}$ փիղ ։ Եւ ասի և յառնուլ՝ նի անդ զդահեկանն , կի՛ զբերայն 40 , փոխանակ 4 $\frac{1}{2}$ լիրայի , առաւել շահի ։ Եթէ յառնուլ՝ նի անդ զոսկին վենետկոյ , կրկ՛ ինաս · եթէ զի համեմատութի՛ 4 $\frac{1}{2}$ լիրայիւն առ մի դահեկանն կի՛ առ 40 փարայն , ոսկին կի՛ 22 լիրայն գայ և լինի անդ՝ 4 դահեկան , և 35 $\frac{5}{9}$ փիղ · որ արժէ անդ՝ 4 դահեկան և 28 փիղ ։ Եւ ասի և յառնուլ՝ նի զայն անդէն փոխանակ 22 լիրայի , կի՛ փոխանակ 4 դահեկանի , և 35 $\frac{5}{9}$ փարայի , կրկ՛ ինաս ։

Օ այս ոնիս և ևս առաւել · խնդրելով դ՚ինչ այսպէս ։ Եթէ 1 դահեկանն , կի՛ 40 փարայն , լինի՝ ի վենետիկ՝ 4 $\frac{1}{2}$ լիրայ , ապա 4 դահեկանն և 28 փարայն՝ քանի՞ լիրայ լինիցի անդէն ։ Կի՛ ևս համեմատութի՛ այսպէս ։ Եթէ 40 փարայն լինի 4 $\frac{1}{2}$ լիրայ , ապա 4 դահեկանն և 28 փարայն քանի՞ լիրայ լինիցի ։ Եւ գտանիցես լիրայս 21 $\frac{3}{20}$ · յ՛ր լիրայս 21 · և օձխս 3 ։ Եւ ահա ասաի ևս յայտ է , զի առաւել շահիկան է՝ առնուլ անդէն զդահեկանս , քան զոսկիս ։ Եւ զի չափ և արժողութի՛ միոյ ոսկւոյն՝ ի կոստանդնուպոլիս , որ և է 4 դահեկան և 28 փարայ , համեմատութի՛ 40 փարայիցն առ լիրայն 4 $\frac{1}{2}$, գայ և լինի՝ ի վենետիկ՝ 21 $\frac{3}{20}$ լիրայ · որում պարտ էր լինել 22 լիրայ ։

Խոցեք դմ՚ , Եթէ ոսկին վենետկոյ արժէ՝ ի կոստանդնուպոլիս՝ 4 դահեկին , և 26 փարայ · որ՝ ի վենետիկ արժէ 22 լիրայ ։ Եւ Եթէ՝ դահեկանն տաճկաց արժէ՝ ի վենետիկ՝ 95 օձխ , կի՛ 4 $\frac{3}{4}$ լիրայ · որ՝ ի կոստանդնուպոլիս արժէ՝ 40 փարայ ։ Կամ ևս համեմատութի՛ դի՚ յոխք այսպէս ։ Ոսկին՝ ի վենետիկ արժէ 22 լիրայ · և դահեկանն տաճկայ՝ 4 $\frac{3}{4}$ լիրայ ։ Ասի՝ զոյն ոսկին՝ ի կոստանդնուպոլիս արժէ՝ 4 դահեկան , և 26 փարայ · և մի դահեկանն արժէ 40 փարայ ։ Ընդ՝ խնդրի գարձեալ՝ Եթէ զոր առաւել շահեկան է առնուլ՝ ի կոստանդնուպոլիս · արդեօք զոսկին վենետկոյ , Եթէ զդահեկանն ։ Ասին ևս ոնիս խնդրել , ոյզ՝ ի վեր անդր , այսպէս ։ Եթէ 22 լիրայն լինի 4 դահեկան և 26 փարայ , ապա 4 $\frac{3}{4}$ լիրայն քանի՞ փարայ լինիցի ։ Եւ գտանիցես փարայս 40 $\frac{7}{44}$ ։

Ասին յուցանեն , Եթէ առաւել շահեկան է՝ առնուլ զոս-

գտակին, քան զդահեկանն։ Իբր զի համեմատութիւն 22 լիրայիցն առ դահեկանն 4՝ և առ փարայն 26, զորս արժէ անդ մի ոսկին, $4\frac{3}{4}$ լիրայն, որ հաշուի ի վենետիկ՝ 1 դահեկան, կիմ 40 փարայ, գայ և լինի անդ՝ $40\frac{7}{44}$ փարայ։ Եւասի և յառնուել անդ զդահեկանն փոխանակ $4\frac{3}{4}$ լիրայիւ, առնու զվեցասն 40, փոխանակ $40\frac{7}{44}$ փարայի։

Խնդիր Ը.

Ոմն ունի ոսկին վենետկոյ արժէ յեգիպտոս՝ 5 դահեկան տաճկաց. և թէ՝ դահեկինն գերմանացւոց, իւր գնայ ղատառն, արժէ անդ՝ 2 դահեկան և 10 փարայ։ Ասի ի վենետիկ արժէ ոսկին՝ 22 լիրայ. և դահեկանն գերմանացւոց՝ 10 լիրայ։ Ըստ խնդրի, թէ զոր առաւել շահեկանն լմնայախոխին՝ առնուլ յեգիպտոս. այսպէսօք զոսկին վենետկոյ, եթէ զդահեկանն գերմանացւոց։

Օ այս խնդիր ևս ունիս լուծանել իբրև զվերնդիրն նախընթացդ. խնդրելով այսպէս։

Թէ 22 լիրայն լինի յեգիպտոս՝ 5 դահեկան տաճկաց, ապա 10 լիրայն, որ և է մի դահեկան գերմանացւոց, քանի՞ դահեկան տաճկաց լինիցի։ Եւ գտանիցես դահեկանս տաճկաց $2\frac{3}{11}$. կամ դահեկանս 2, և փարայս $10\frac{10}{11}$։

Կամ այսպէս։ Թէ դահեկանն գերմանացւոց՝ կիմ 10 լիրայն վենետկոյ, լինի յեգիպտոս՝ 2 դահեկան և 10 փարայ, իւր՝ $2\frac{1}{4}$ դահեկան տաճկաց. ապա 22 լիրայն քանի՞ դահեկան լինիցի։ Եւ գտանիցես դահեկանս 4, և փարայս 38։

Ասեն ցուցանի թէ առաւել շահեկան է՝ առնուլ յեգիպտոս զոսկին վենետկոյ, քան զդահեկանն գերմանացւոց։ Իբր զի համեմատութիւն 22 լիրայիցն առ դահեկանն 5, դահեկանն գերմանացւոց, կիմ 10 լիրայն, գայ և լինի անդ՝ 2 դահեկան, և $10\frac{10}{11}$ փարայ. որ արժէ անդ՝ 2 դահեկան, և 10 փարայ։ Իսկ համեմատութիւն 10 լիրայիցն առ դահեկանն 2, և առ փարայն 10, ոսկին վենետկոյ կամ 22 լիրայն՝ գայ և լինի անդ՝ 4 դահեկան, և 38 փարայ. որ արժէ անդ՝ 5 դահեկան։

Խնդիր

ԽՆԴԻՐ · Ը ։

Կոցուք թէ՝ զերմահպուպ ոսկին տասնից արժէ ՚ի պատրա՝ 20 լիտրայ պարսից, զոր կոչեն ումանք՝ Ձդիան. և դահեկանն տասնից՝ 7 լիտրայ ։ Իսկ ոսկին զերմահպուպ արժէ ՚ի կոստանդնուպոլիս՝ 110 փարայ. և դահեկանն՝ 40 փարայ ։ Այդ՝ խնդրի, թէ զոր առաւել շահեկան է լտայատիսին՝ առնուլ ՚ի պատրա. արդեօք զոսկին զերմահպուպ, եթէ զդահեկանն ։

Այս ևս ունիս լուծանել դարձեալ իբրև զնախընթացսն. խնդրելով այսպէս ։

Թէ 110 փարային լինի ՚ի պատրա 20 լիտրայ պարսից, ապա 40 փարային քանի՞ լիտրայ լինիցի ։ Ա. դառնիցես լիտրայս պարսից՝ $7\frac{3}{11}$ ։ Իսկ այսպէս ։ Թէ 40 փարային լինի 7 լիտրայ պարսից, ապա 110 փարային քանի՞ լիտրայ լինիցի ։ Ա. դառնիցես լիտրայս $19\frac{1}{4}$ ։

Ստէն՝ ըստ երկուցունց օրինակաց ևս ցուցանի, թէ առաւել շահեկան է՝ առնուլ անդ զոսկին զերմահպուպ, քան զդահեկանն ։ Զի ըստ համեմատութեան 110 փարային, զոր արժէ ոսկին զերմահպուպ ՚ի կոստանդնուպոլիս, առ 20 լիտրային պարսից, դահեկանն կի՞ 40 փարային՝ գայ և լինի ՚ի պատրա՝ $7\frac{3}{11}$ լիտրայ պարսից. որ արժէ անդ՝ 7 լիտրայ և եթէ ։ Իսկ համեմատութեամբ միոյ դահեկանին կի՞ 40 փարային՝ առ 7 լիտրային պարսից, ոսկին զերմահպուպ կամ 110 փարային՝ գայ և լինի ՚ի պատրա՝ $19\frac{1}{4}$ լիտրայ պարսից. որ արժէ անդ՝ 20 լիտրայ պարսից ։ Ա. գիտել պարտ է, զի չափ և արժողութեամբ զրամոյ աղջայ աղջայ և ըստ գաւառաց գաւառաց՝ թէպետ ոչ կան մնան միօրինակ հանապազ, այլ փոխին ըստ ժամանակս ժամանակս, բայց զնմանէ և փոխեսցին, տակաւին ըստ այսց օրինակաց լինի համեմատել զնոս ընդ միմեանս, և գտանել զիշխան կամ զշահեկանութեան նշ և զայլայլափոխման տեսանել ՚ի վերոյգրեալ խնդիրսդ. յորս զնոյն գրամ առաք ուրեք ուրեք ըստ այլևայլ չափու և արժողութեան ։

Գ Լ · Գ ։

Յաշտէ խնդրոյ որ վերաբերի առ ընկերութիւն ։

Յ ընկերութեան վաճառականաց պատահին բազմ և տեսակս հաշիւք · և ընդ առաջ լինին խնդիրք յոլովք · զորս ոչ այնպէս դիւրին է՝ կարգել և բաբանչիւր ուսուք , և լուծանել նոյնհետայն , թէպէտ և տեղեակ ևս իցէ կանոնի ընկերութեան փոքր ի շատէ ։ Այ ոյնորիկ և գնեմք յառաջիկայդ ինչ ինչ յայնցանէ , և լուծանեմք , առ հղոյելոյ շահիլ , և առաջնորդելոյ ի լուծումն այլ դժուարագոյնից , որք կարին դիպիլ երբեմն ։

Խնդիր · ա ։

Պ նձինք երեք ընկերացեալ ի միասին , առաջինն ի նոցանէ եդ ի վաճառականութեան ոսկիս 200 · երկրորդն եդ 300 · և երրորդն եդ 400 · ուստի և գումարն ողջոյն կի գլանայ բովանդակ՝ է 900 ։ Իսկ յետ ամաց ինչ գան զկնի ղլանայ և զշահն ողջոյն միանգամայն՝ 1600 ։ Այդ՝ խնդրի , թէ որչափ ինչ անկանի իւրաքանչիւր ուսուք ի նոցանէ առանձին ի բոլոր գումարէ անտի՝ 1600 ։

Ա այս խնդիր մարթ էր լուծանել յայ հասարակ կանոնէ ընկերութեան · բառնալովնախ՝ ի բոլոր գումարէ անտի՝ 1600 , զգումար գլխոյ նոյ , այ՝ 900 · և զշահն քոլոր , այ և ինոյ 700 , բաշխելով ըստ իւրաքանչիւր գլխոյ նոյ · և ապա զբաժին շահու իւրաքանչիւր նոյ յառնելով՝ ի վէր գլխոյ նոյ առանձին առանձին ։ Այլ իսկ յայտ լինէր , թէ որչափ ինչ անկանէր իւրաքանչիւր ուսուք՝ ինոցանէ՝ ի գումարէ անտի 1600 ։

Այլ ոչնմա ևս միանգամայն գտանել զբաժին իւրաքանչիւր նոյ , այսպէս ։ Այնի զյառաջին տեղւոջ գումարգլխոյ նոյ՝ 900 · և յերկրորդ տեղւոջ՝ զգլանին և զշահն ողջոյն · այ՝ 1600 · իսկ յերրորդ տեղւոջ զնոր զգլանս իւրաքանչիւրնոյ առանձին առանձին · և խնդրեաս երկուց ըստ պարզ և ըստ ուղղակոյն կանոնի , այսպէս ։

Այ թէ 900 լինի 1600 · որչափ ինչ լինիցի 200 ։ Այս գըստ առանիցես լինիլ՝ 355 $\frac{5}{9}$ ։

Այ թէ

Եթէ 900 լինի 1600 · որչափ լինի լինիցի 300 : Եւ գիտ
անիկնես լինիլ՝ 533 $\frac{3}{4}$:

Եթէ 900 լինի 1600 · որչափ լինի լինիցի 400 : Եւ գիտ
անիկնես լինիլ՝ 711 $\frac{1}{9}$:

Եւ ահա ըս համեմատութեն իւրաքանչիւր գլխոց նոցա՝
բաժին ածջնոյն շահիւն հանդերձ՝ լինի 355 $\frac{5}{9}$: Եւ բա-
ժին երկրորդին լինի 533 $\frac{3}{4}$: Իսկ բաժին երրորդին լի-
նի 711 $\frac{1}{9}$ · որք լինին ի միասին 1600 հաւասարապես :

Խնդիր · Ե ·

Գեղոս և պօղոս ընկերացեալ ի միասին , շահեցան ոս-
կիս 96 : Իւրեւ դրամոյն պետրոսի էր 350 ոսկի ·
և ի շահէ անտի անկաւ նմա բաժին՝ 56 ոսկի · և մնաց
պօղոսի՝ 40 ոսկի : Ասդ՝ խնդրի , թէ որչափ էր արդեօք
գլուխ դրամոյն պօղոսի :

Այս խնդիր ունիս միանգամայն լուծանել պարզ և
ուղղական կանոնաւ · դնելով յառաջին տեղւոջ զբա-
ժին շահուն պետրոսի՝ 56 · յերկրորդ տեղւոջ՝ զգլուխ
դրամոյ նմին՝ 350 · իսկ յերրորդ տեղւոջ՝ զբաժին շահուն
պօղոսի՝ 40 · և խնդրելով այսպէս :

Եթէ շահն 56 , պահանջէ զգլուխ 350 · ապա շահն
40 , որչափ լինի գլուխ պահանջիցէ : Եւ գտանիցես 250.
որ և է գլուխ դրամոյն պօղոսի · որ խնդրի :

Խնդիր · Զ ·

Յոհաննէս և պօղոս ընկերացեալ ի միասին , շահեցան
ոսկիս 166 : Ընդհանուր յոհաննու բաժին ի շահէ անտի՝
ոսկի 94 : Իսկ գլուխ դրամոյ պօղոսի էր 360 ոսկի :
Ասդ՝ խնդրի , թէ որչափ էր գլուխ դրամոյ յոհաննու ,
և թէ որչափ շահ անկանի պօղոսի :

Եւ լուծանելոյ զայս խնդիր , բարձ նախ ի բոլոր շահէ
անտի 166 , զբաժինն որ անկաւ յոհաննու , այն է՝ 94 · և
մնացուածն , որ և լինի 72 , յայտ առնէ զբաժինն պօղոսի :
Եւ յետ այսորիկ , առ գտանելոյ և զգլուխ դրամոյն յո
հաննու , խնդրեա կանոնաւ համեմատութեն , ոչ ի
խնդիրն նախընթաց , այսպէս :

Եթէ շահն 72 , պահանջէ զգլուխ 360 · ապա շահն
94 , որչափ լինի գլուխ պահանջիցէ : Եւ գտանիցես 470.
որ և է գլուխ դրամոյն յոհաննու · որ խնդրի :

ԽՆԴԻՐ · Բ ։

Պետրոս և պօղոս շահեցան ՚ի միասին ոսկիս 248 · զոր երբեմն բաշխեցին ՚ի մէջ իւրեանց , զլուսն գրամոյ պետրոսի շահիճն Հանդերձ՝ եղև 672 ոսկի · իսկ զլուսն գրամոյ պօղոսի շահիճն Հանդերձ՝ եղև 816 ոսկի ։ Ա՛րդ՝ խնդրի , Թէ օրըստ եր զլուսն գրամոյ երկոքեանցիւր ՚ի տառանձին ։

Ա՛ռ լուծանելոյ զայս խնդիր ,նախ յաւել՚ի միմեանս զզ զլուսն երկոքեանցիւր ՚ի շահիճն Հանդերձ · յր է՝ 672 · և 816 · և լինի գումար զլուսոյն շահիճն Հանդերձ ողջոյն՝ 1488 ։ Ա՛ռ գումարէ առաջի բարձ գրամոյ շահն 248 · և մնայ ոսկ զլուսն երկոցունց ՚ի միասին՝ 1240 ։ Ետ այսորիկ՝ զիր յառաջին տեղւոջ զգումար զլուսոյ ՚ի շահիճն Հանդերձ · յր՝ 1488 · յերկրորդ տեղւոջ զիր զգումար զլուսոյն ոսկ · յր 1240 · իսկ յերրորդ տեղւոջ զիր զլուսն պետրոսի շահիճն Հանդերձ · յր է՝ 672 · և խնդրեա այսպէս ։

Ա՛Թէ ոսկին 1488 , եր յառաջն 1240 · ապա ոսկին 672 օրըստ եր ։ Ա՛ռ զառանիցես 560 · որ և է ոսկ զլուսն պետրոսի ։

Ա՛ստ այսմ , և առ զառանելոյ զոսկ զլուսն պօղոսի , զիր զՁ յառաջին տեղւոջ զգումար զլուսոյ ՚ի շահիճն Հանդերձ · և յերկրորդ տեղւոջ՝ զգումար զլուսոյն ոսկ · իսկ յերրորդ տեղւոջ զիր զլուսն պօղոսի շահիճն Հանդերձ · յր է՝ 816 · և խնդրեա այսպէս ։

Ա՛Թէ ոսկին 1488 , եր յառաջն 1240 · ապա ոսկին 816 օրըստ եր ։ Ա՛ռ զառանիցես 680 · որ և է ոսկ զլուսն պօղոսի ։

Ա՛յլ՝ առ Համառօտիւ և վճարելոյ զայս , և ոչ անդրնին կրկնելոյ զկանոնն Համեմատութիւն , յետ զառանելոյ քո զոսկ զլուսն պետրոսի , յր 560 , բարձ զայն ՚ի գումարէ անտի ոսկ զլուսոյ ՚ի նմանէ · որ և է 1240 · և մնայ 680 , որ և լինի ոսկ զլուսն պօղոսի , որ խնդրի ։

ԽՆԴԻՐ · Գ ։

Պետրոս ,պօղոս , և յովհաննէս ընկերացեալ ՚ի միասին , շահեցան ոսկիս 936 ։ Զլուսն գրամոյ պետրոսի է 1100

ոս-

ռակի · և գլուխ գրամոյ պօղոսի՝ 1300 ռակի · Իսկ շահն որ անկաւ յոհաննու՝ է 360 ռակի · Լուր՝ խնդրի, թէ որչափ է արդեօք գլուխ գրամոյն յոհաննու · և թէ որչափ ինչ շահ անկանի պետրոսի և պօղոսի երկաքանչիւրումն առանձին ·

Լուծանելոյ զայս խնդիր, քանզ նախ ի բոլոր շահէն առաի 936, զբաժինն որ անկաւ յոհաննու · ի՝ 360 · և լինի մնացորդ շահուն՝ 576 · Ապա յաւել ի միմեանս երկ գլուխ գրամոյ պետրոսի և պօղոսի · ի՝ է, 1100, և 1300 · և լինի գումարն 2400 · Եթե այսորիկ գիր յառաջին տեղւոջ զմնացորդ շահուն · ի՝ 576 · յերկրորդ տեղւոջ գիր զգումար գլխոյն երկուցունց, ի՝ 2400 · իսկ յերրորդ տեղւոջ գիր զբաժին շահուն 360, որ անկաւ յոհաննու · և խնդրեա այսպէս ·

Թէ շահն 576, պահանջէ զգլուխ 2400 · ապա շահն 360 որչափ լինի գլուխ պահանջիցէ · Լու գտանիցես 1500 · որ և է գլուխ գրամոյն յոհաննու, որ խնդրի ·

Իսկ սա գտանելոյ զբաժին շահու պետրոսի և պօղոսի, քաշեսցես զմնացորդ շահուն, ի՝ 576, ի միջի գլխոց նոցա, որք են՝ 1100, և 1300, ըստ կանոնի ընկերութեան · Լու գտանիցես զբաժին պետրոսի՝ լինիլ 264 · ըստ գլխոյ նորա՝ 1100 · իսկ զբաժին պօղոսի՝ 312 · ըստ գլխոյ նորա՝ 1300 · Լու թէ այս այսպէս իցէ ստուգիւ, յայտ անտի է, զի եթէ յաւելցես զբաժինն պետրոսի զբաժինս պօղոսի, լինի գումարն զոր ի միմեանս յաւելեր և զբաժինն յոհաննու, որ էրն 360, լինի գումար շահուն բոլոր՝ 936 · ոչ և եր յառաջն ·

Խնդիր · Ը ·

Պետրոս և պօղոս եդին ի միասին կրնկերութեամբ անդ՝ ոս կիս 610 · և շահեցան ոսկիս՝ ոսկիս 122 · Իշահէ ասաի է առ պետրոս առելի քան զպօղոս՝ ոսկիս 18 · որ և եդեալ էր կրնկերութեամբ անդ առելի քան զնա՝ ոսկիս 90 · և գտանի շահու նոցա ոչ ոսկի՝ եղև 70 ոսկի · Լուր՝ խնդրի, թէ որչափ եր արդեօք գլուխ գրամոյ երկաքանչիւր նոցա ·

Լու լուծանելոյ զայս խնդիր, գիր յառաջին տեղւոջ զառաւելութեն շահուն, զոր էառ պետրոս · ի՝ 18 · յերկրորդ տեղւոջ գիր զառաւելութեն գլխոյ նոր · ի՝ է՝ 90 · իսկ

[illegible] ։ Եւ [illegible] ։ Եւ [illegible] ։ Եւ [

է , 120 · 180 · և 240 · լինի գումարն գտանելոյ՝ 540 , հաւասար բոլոր շահուն , որ լինի բաշխեալ Տէս և յառաջիկայ օրինակի ։

Պէտ · 4	եթէ 18 տայ 4 · քանի՞ տայցէ 540 ։ տայ 120	
Պօղ · 6	եթէ 18 տայ 6 · քանի՞ տայցէ 540 ։ տայ 180	
Յով · 8	եթէ 18 տայ 8 · քանի՞ տայցէ 540 ։ տայ 240	
գումար · 18		գումար · 540

Խնդիր · ը ։

Պետրոս եգիպտ՛ի վաճառականութե՛ն անդ ոսկիս 600 , յառաջնում ամսեանն յունվարի՛ի սկզբան տուաւ ։ Իւ պօղոս ևս կամի գնել ընդ՛ի միասին՝ ոսկիս 800 , մինչև ցաւարտ տարւոյն . այլ այսու պայմանաւ , զի յաւարտ տարւոյն բաշխեացեն զշահն հաւասարապէս ։ Ասդ՝ քանզի գլուխ դրամոյն պօղոսի աւաւել է քան զպետրոսին , ենդրի թէ՝ յետ քանի՞ ամսոյ պարտի դնել պօղոս զգլուխ իւր ընդ՛ի , և կի՛ թէ՝ ՛ի քանի՞ ամիս պարտի կալ գլուխ նմ՛ ընդ գլխոյն պետրոսի , զի յաւարտ տարւոյն անկցի նմ՛ շահն հաւասարապէս ։

Այս խնդիրս ունիս լուծանել համառօտի՛ այսպէս ։

Գլուխ դրամոյն պետրոսի , որ է՝ 600 , բազմապատ՛ ի՛ թուոյ ամսոյն 12 , յորս պարտի կալ՛ի վաճառական նուէն . և լինի արտադրեալն՝ 7200 ։ Այս բաժանեա՛ թուոյ գլխոյ դրամոյն պօղոսի . որ՛ թուոյն 800 . և քանորդն , որ և լինի 9 , յայտ առնէ զթիւ ամսոյն , յորս պարտի կալ՛ի վաճառականութե՛ անդ գլուխ դրամոյն պօղոսի ։

Յորմէ յայտ է , թէ պօղոս պարտի գնել զգլուխ դրամոյ իւրոյ ՛ի միասին ընդ պետրոսի , յետ երից ամսոյ . որ՛ ՛ի սկիզբն ապրիլի ։ Իւ առ՛ի փորձ ստուգութե՛ այր գլուխ թէ՝ յաւարտ տարւոյն շահեցան ոսկիս 100 . յորմէ և անկանի նմ՛ 50 . 50 . հաւասարապէս ։ Ասդ լինդրեա՛ աստէն ուղղական և բազադրել կանոնաւ համեմատութե՛ այսպէս ։

Եթէ ոսկին 600 , յամիսս 12 , բերէ ոսկիս 50 . ապա ոսկին 800 , յամիսս 9 որչափ լինի բերելիք ։ Իւ գտանի՛ս ոսկիս 50 հաւասարապէս . որ անկանի պօղոսի՛ ՛ի 9 ամիսս . ոմն և պետրոսի՛ ՛ի 12 ամիսս ։

Խնդիր · Բ ։

Պետրոս , պօղոս , և յովաննէս շահեցան ՚ի միասին ոսկիս 90 ։ Պետրոս եդիլ է յընկերութեան անդ՝ ոսկիս 100 · պօղոս՝ ոսկիս 200 · և յովաննէս՝ ոսկիս 250 ։ Վերջին գրամոց պետրոսի կացիլ է յընկերութեան անդ՝ ամիս 8 · և ՚ի շահէ անտի անկանի նմա ոսկի 24 ։ Իսկ պօղոսի անկանի ՚ի շահէ անտի՝ ոսկի 36 · և յովաննու անկանի 30 ։ Ասդ՝ խնդրի , թէ որչափ ժամանակս կա ցիլ էցեն յընկերութեան անդ գերազոյն գրամոցն պօղոսի , և յովաննու ։

Առ լուծանելոյ զայս խնդիր , նախ քաղմապատկեսցուք ըստ գերազոյն գրամոցն պետրոսի , որ և է 100 , զոր ամ 8 · և լինին արտադրեալքն 800 ։ Ապա գիր յաւելուածոյն տեղւոջ գրաժիւն շահու նորա՝ 24 · յերկրորդ տեղւոջ գիր զարտադրեալն 800 · իսկ յերրորդ տեղւոջ գիր գրաժիւն շահուն պօղոսի · այն է՝ 36 ։ և խնդրեսցես պարզ և ուղղական կանոնաւ՝ այսպէս ։

Եթէ շահն 24 , յառաջ գայ ՚ի գումարէ աստի՝ 800 · ապա շահն 36 յորչափ ինչ գումարէ յառաջ գայցէ ։ Եւ գտանիցես 1200 · որ և է գումարն , զոր խնդրես ։ Ընդ այսորիկ՝ զգումարն 1200 , զոր գտանես , բաժանեա գլխով գրամոցն պօղոսի · որ և է 200 · և քանորդն , որ լինիցի 6 , յայտ առնէ զամիսս 6 · յորս կացեալ է յընկերութեան անդ գերազոյն գրամոցն պօղոսի ։

Այս ամն օրինակի ուրեք գտանել և զթիւր ամսոցն , յորս կացեալ է յընկերութեան անդ գերազոյն գրամոցն յովաննու · այն գնեալ գրեցէ յառաջին տեղւոջ զգրաժիւն շահուն պետրոսի՝ 24 · և յերկրորդ տեղւոջ՝ զգումարն 800 · իսկ յերրորդ տեղւոջ՝ զգրաժիւն շահուն յովաննու՝ 30 · և խնդրեսցես այսպէս ։

Եթէ շահն 24 , յառաջ գայ ՚ի գումարէ աստի՝ 800 , ապա շահն 30 յորչափ գումարէ յառաջ գայցէ ։ Եւ գտանիցես 1000 · որ և է գումարն , զոր խնդրես ։ Ապա զգումարն 1000 , զոր գտանես , բաժանեա գլխով գրամոցն յովաննու · որ և է 250 · և քանորդն՝ որ լինի 4 , յայտ առնէ զամիսս 4 · յորս կացեալ է յընկերութեան անդ գերազոյն գրամոցն յովաննու ։ Այս և յառաջնիկայ օրինակ ։

	Գլ ·	ամս ·	շաբ ·
Պետրոսի ·	100 ·	8 ·	24
Պօղոսի ·	200 ·		36
Յովհաննու ·	250 ·		30

	Գլ ·	ամս ·
Պետրոսի ·	100	8
Ստեփանոսին ·	8	
Երուսաղէմ ·	800	

Երե 24 · 800 · 36 · 1200
Երե 24 · 800 · 30 · 1000

Պօղոսի · 200) 1200 (6
Յովհան. 250) 1000 (4

Պարզ ատենագրեն այս լինի, խնդրելով բազադրել և ուղղական կանոնաւ համեմատութեամբ երկիցս այսմ։

Երեք ամիսն 100, յամիսս 8, բերէ ամիսս 24 · ապա ամիսն 200, յամիսս 6, որչափ ինչ բերիցէ։ Իսկ գամիցեսս ամիսս 36 · որ և է բուն բաժին շահու պօղոսի · սոյն և եղաւ յառաջն։

Երեք ամիսն 100, յամիսս 8, բերէ ամիսս 24 · ապա ամիսն 250, յամիսս 4, որչափ ինչ բերիցէ։ Իսկ գամիցեսս ամիսս 30 · որ և է բուն բաժին շահու յովհաննու· սոյն և եղաւ յառաջն։

Ինդրէ · Ը ։

Պետրոս, պօղոս, և յովհաննէս շահեցան՝ի միասին ամիսս 81։ Պետրոս գրամոյ պետրոսի՝ էր ամիսն 240 · և եկայ յընկերութէ անդ՝ ամիսս 5։ Իսկ պօղոս գրամոյ պօղոսի և յովհաննու չէ յայտ՝ի՝ որչափ էին · այլ այսչափ ինչ յայտ է, զի գրամոյն պօղոսի եկայ յընկերութէ անդ՝ ամիսս 6 · և գրամոյն յովհաննու՝ ամիսս 4։ Խնդրի, թէ որչափ էին արդեօք գրամունք պօղոսի, և յովհաննու · և թէ՝ ի շահէ անտի որչափ ինչ անհաւասարութեամբ ինայանէր երից։

Նա գտանելոյ նախ զգրամս գրամոյ երկայնութեան, յի՝ պետրոսի և պօղոսի, բազմապատկեա զգրամն գրամոյն պետրոսի, յի է՝ 240, զհատուածն 5, յորս եկայ սոքա յընկերութէ անդ · և լինի արտադրեալն՝ 1200։ Ո այս բաժանեա զհատուածն 6 · յորս եկայ յընկերութէ անդ գրամն գրամոյն պօղոսի · և քանորդն՝ որ և լինի 200, յայտ առնէ զգրամն գրամոյն պօղոսի։ Նաժանեա զնոյն գրամ՝ և զհատուածն 4 · յորս եկայ յընկերութէ անդ գրամն գրամոյն յովհաննու · և քանորդն, որ և լինի 300, յայտ առնէ զգրամն գրամոյն յովհաննու։

Իսկ

Ասկ առ գտանելոյ և զբաժին չահուն , որ անկանի իւրաքանչիւր նոցա երկոց , դիր զչափս իւրաքանչիւր , հանդերձ Թուովք ամսոցն՝ յորս կացին յընկերութիւն անդ ։ Եւ զշահն բազմապատկ , որ է՝ 81 , բազմեա՛ ի վերայ նոցա , որ Հաստատակ կանոնի ընկերութիւն . և գտանիցես զբաժին իւրաքանչիւր նոցա Հաւասար միմեանց՝ 27 ։ Որ և յառաջիկայ օրինակդ տեսանես ։

գՀ · աին · արտա·	գոհ · շահ ·	գՀ · շահ
240 · 5 · 1200	Երեք 3600 տայ 81 · քսանն տայ 1200 ։ տայ 27	
200 · 6 · 1200	Երեք 3600 տայ 81 · քսանն տայ 1200 ։ տայ 27	
300 · 4 · 1200	Երեք 3600 տայ 81 · քսանն տայ 1200 ։ տայ 27	
գոհ · 3600		գոհ · 81

Ինդիր · ԻԸ ։

Որոնակալ առաք երկու քարձել տանելին ցօրեանս ի վաճառել ։ Ուղիղն ինչ՝ նե ունէր չափս 28 · իսկ երկրորդն ունէր չափս 22 ։ Հանդիպեալ նոցա մաքսաւորին , իբրև չունէին զրամն ի վաճառել զմաքսն , եառաւ նմա նոքա երկաքանչիւր՝ փոխանակ դրամոյ՝ մի մի չափ ցորենոյ ։ Եւ քանզի զին երկաքանչիւր չափոյ՝ աւելի էր քան զմաքսն , Հատոյց անդրէն մաքսաւորն առաջնոյն ինոցանէ՝ փարայս 4 · իսկ երկրորդին Հատոյց փարայս 16։ Ասդ՝ խնդրի նախ , Թէ օրչափ ինչ էր մաքսն առ իւրաքանչիւր չափ բոլոր ցորենոյն · և երկրորդ՝ Թէ օրչափ ինչ էր գին իւրաքանչիւր չափոյ ։

Ասա գտանելոյ զմաքսն առ իւրաքանչիւր չափ , բարձ նախ զՔիւ չափոյն 22 , զոր ունէր երկրորդն , ի Թուոյ չափոյն 28 , զոր ունէր առաջինն . և լինի մնացուածն՝ 6 չափ · զոր աւելի ունէր առաջինն ։ Ապա բարձ և զՔիւ փարայիցն 4 , զոր եառ մաքսաւորն ցառաջինն , ի Թուոյ փարայիցն 16 , զոր եառ ցերկրորդն . և լինի մնացուածն՝ 12 փարայ · զոր աւելի վճարեաց առաջինն քան զերկրորդն ։ Որոմ յայտ է ասա՝ Թէ փարայն 12 , զոր աւելի վճարեաց առաջինն քան զերկրորդն , է մաքսն չափոյն 6 , զոր աւելի ունէր նա՛ք զերկրդն . և Թէ՝ մաքսն առ իւրաքանչիւր չափ՝ լինի փարայ 2 ։ Ետ գտանելոյ զմաքսն առ իւրաքանչիւր չափ , որ և է փարայ 2 , ունիս գտանել և զգին իւրաքանչիւր չափոյ

այսպէս ։ Ցի՛ս թէ մաքս առաջնոյն , ՚ի հաշուէլ անդ փա
բայս 2 առ մի չափ , ո՛չափ ինչ լինիցի ողջոյն՝ ըստ 28 չա
փուց նէ ։ Յայտ է թէ՝ լինի ողջոյն՝ 56 փարայ ։ Իսկ
ՁԳի ետ նա ցմաքասարսն չափ մի՝ վա՛ 56 փարայիւն , և
մաքասարսն հատոյց նմա անդրէն փարայս 4 , յայտ է
ասէ , թէ դիւն միոյ չափուն՝ էր 60 փարայ ։
Ա՛յս այսմ և մաքս երկրորդին՝ ՚ի հաշուէլ անդ 2 փա
բայ առ մի չափ , ըստ 22 չափուց նէ լինի ողջոյն՝ 44 փոյ ։
Իսկ քանզի ՚ի տալ նէ չափ մի ցմաքասարսն վա՛ 44 փա
բայիւն , հատոյց նմա՛ անդրէն մաքասարսն փարայս 16 ,
յայտ է թէ՝ դիւն միոյ չափուն էր դրա՛մ 60 փարայ ։
Ա՛յլ յայսմ վայրի՝ եթէ առաջինն ունիցի չափս 30 , և
երկրորդն՝ դրա՛մ չափս 22 , և տացեն ցմաքասարսն դրա՛մ
մի մի չափ , յայտ է թէ՝ մաքասարսն ոչ ևս հատուցանէ
ինչ առաջնոյն . իսկ զի մաքս նէ ողջոյն՝ լինի 60 փա
բայ , հաւասար գնոյ միոյ չափուն ։ Իսկ երկրորդին՝ ո
րոյ մաքն է 44 փարայ , հատուցանէ դրա՛մ 16 փարայ ։
Ասաի և ՚ի տալ մաքասարսին միայն ցերկրորդն՝ 16 փա
բայ , և ՚ի տալ ինչ ցառաջինն , տակաւին նովին եղանակաւ
գտանի՝ թէ՛ մաքն առ իւրաքանչիւր չափ , և թէ դիւնն
իւրաքանչիւր չափու ։ Ա՛ռ զի՛ ՚ի բառնալ անդ զիւի՛ չա
փուցն 22 , ՚ի Թուոյ չափուցն 30 , լինի մնացուածն՝ 8
չափ ։ զոր առնելի ունի առաջինն քան զերկրորդն ։ որոյ
մ՛ն և վճարէ մաքասարսին առնլի՝ 16 փարայ ։ Իսկ որոյ
հետեւ մ՛ն չափուցն 8 , զոր ունի առնլի , վճարէ 16 փա
բայ , յայտ է դրա՛մ թէ մաքն առ իւրաքանչիւր չափ՝
է 2 փարայ ։ և թէ դիւն միոյ չափուն լինի անդրէնն՝ 60
փարայ ։

ԳԻՐՔ ԵՐԿՐՈՐԴ

Յաղագս պէտից Յանուխարէից Թուոյ , և յարիւրեցեալ Նոցա առ հասարակ :

Յանուխարէից Թուոյ զնոմ զկարևորս առ նոմ հաշիւս ընդհանրապէս , այլև զպէտս կանոնս պիտանիս և գլխաւորս՝ առանձնիկ առանձինացուք յառաջին գիրս անդ : Որոց Թէ ոք բաւարար միտ դիցէ , և խելամուտ լիցի , կարօղ է վաղվաղակի ըստ բաւականին զդիտել և իմանալ հաշիւս , որք դնելոցն առաջի : Այլ քանզի են և այլ ազգի ազգի հանդամանք և պէսպիսութիւնք և յատկութիւնք Թուոյ , որոց Յանուխարէից ոչ միայն ախորժական է մտաց վասն նոցին ճոխութեան և ապացուցութեան , այլ և կարևոր է՝ ի լուծումն այլ բազում խնդրոց , և պիտանի յայլ մակացութիւնս չափաբանականս , և մանաւանդ յերկրաչափութեան , վասն այն և յայս յերկրորդ գիրս ունելմք առանդել զնոսա : Ասեմ՝ առ ըստ կարգի և ուրոյն ուրոյն ցուցանելոյ զնոսա , զգիրս զայս բաժանեմք ի չորս հատուածս : Որոց յառաջնումն առանձնացուք զՅանուխարէից յաղագս պիտոյից տեսակաց Թուոց և մանաւանդ Հանդամանաց և յատկութեանց նոցա : Յերկրորդումն՝ յաղագս յատկապատուհանց Թուոց : Յերրորդումն՝ յաղագս կատարեալ , և բազմանկիւնի Թուոց , և յաղագս զուգադրութեանց , և փոխադրութեանց : Ասեմ՝ ի չորրորդումն՝ յաղագս նշանակաց կիսցուցակաց :

ՏԱՏՈՒԱԾՈ ԱՈՒԱՋԻՆ։

Յաղագս պէսպէս բեսակաց Թոշոց, և մանաւանդ հաւուց ընտանեաց և յատկութեանց նոցա։

Ընդառաջ են տեսակք Թոշոց, եթէ առնուցուն զինս ի ոմն իւրաքանչիւր առանձին։ Վասնզի յատկապէս միսէ ի Թիւն հետազոտեսցէ փոխոխի տեսակ նորա հետազոտեսցէ մինչև ցանբաւս։ Այլ այսպիսիկ և չէ բան մեր առաջնոր յաղագս իւրաքանչիւր տեսակաց Թոշոց առանձին առանձին. այլ յաղագս ընդհանուր և գլխաւոր հինչ տեսակաց նոցա. որպէս ծանօթասցուի կարևոր կ և պիտանի։ Այս Թեպետ յառաջին գլխոյս անդ ծանուցաք ի սկզբան անդ հինչ հինչ յաղագս մասանց Թոշոց և բաժանման նոցա ի տեսակս հինչ, որպէս ծանօթասցուի կարևոր եր մեզ առանդելոցն յայն գլխոս, այլ ոչ զնոսին ցուցաք լիով։ Այս և յառաջիկայդ անդրէն սկիզբն արարեալ խօսիլ զԹոշոց և զմասանց նոցա, ցուցցուք ապա և զպէսպէս տեսակս նոցա. և զոյնն որ ի կարգի։

ԳԼՈՒԽ Ա։

Յաղագս Խոշոց և մասանց նորա։

Որպէս և ասացաք յառաջագոյն ի սկզբան առաջինն գրոցն, Թիւն է բազմութիւն միաւորեց, և կիսմիաւորի կրկնեալ. որով Թուհեալ լինի նմա հինչ։ Ասացի և սկզբնական և առաջինն մասն Թոշոյ է միաւորին. յորմէ սկսանին և որով բազկանան ամենայն Թիւք։ Այլ զի, ոմն և ասացաւ անդ գրել, բազկանան Թիւք և ի միմեանց. իբր զի Թիւն փոքր միշտ պարունակի ի Թիւն մեծ իբրև մասն նմա, մնասցին ի Թիւս և այլ կրկին գլխաւոր մասունք. այն մասն քանորդական. և մասն որչափական։

Քանորդական մասն Թոշոյ լինի, բաց ի միոյէ անտի, և Թիւն այն փոքր պարունակիէ ինիմ, որպ քանի հինչ անգամ կրկնիէ Տաւասարն ընդ։ որ, ահա Թիւքս 2 և 5, 10

են քանորդական մասունք Թռճոյն 10 : Օ ի Թիւն 2 , կրկնեալ Հնգիցս , լինի 10 . և Հաւասարի է նմ. ոչ և Թիւն 5 , կրկնեալ երկիցս :

Այս այսմ և Թիւք՝ 2 , 3 , 4 , և 6 , են քանորդական մասունք Թռճոյն 12 : Օ ի Թիւն 2 , կրկնեալ վեցիցս . Թիւն 3 , կրկնեալ չորիցս . Թիւն 4 , կրկնեալ երիցս . և Թիւն 6 , կրկնեալ երկիցս , լինին առ Հաւասարակ՝ 12 , Հաւասարապէս :

Ուստի քանորդական՝ կոչի և չափ . իբր զի ՚ի կրկնել նա բազում քանի ինչ անգամ՝ , չափէ զԹիւն՝ որոյ է մասն , Հաւասարապէս և ձշդիւ , առանց յաւելման և նուազման :

Պրշտիական մասն Թռճոյ լինի՝ ի Թիւն այն փոքր պատճառակի ՚ինն , որոյ քանի ինչ անգամ կրկնեալ , ոչ չափէ զնա Հաւասարապէս . այլ կիմ առաւելու քան զնա , և կիմ լինի սակաւ : որ , Թիւք՝ 3 , 4 , 6 , 7 , 8 , և 9 , են որշտիական մասունք Թռճոյն 10 : Օ ի Թիւն 3 , կրկնեալ երիցս , լինի նուազ քան 10 . քանզի լինի 9 . իսկ կրկնել չորիցս , առաւելու քան զնա . քանզի լինի 12 : Այսպէս և Թիւն 4 , կրկնեալ երկիցս , լինի սակաւ քան 10 . քանզի լինի 8 . իսկ կրկնեալ երիցս , առաւելու քան զնա . քանզի լինի 12 : Այս այսմ են և այլքն :

Քանորդական մասունք երկուց զանազան Թռճոյ՝ առին նմանական և կիմ հակադարձ , յորժամ Հաւասար եղանակաւ պարունակին ՚ինն , և Հաւասար եղանակաւ չափեն զինն : որ , Թիւք՝ 2 և 3 , են քանորդական նմանական մասունք երկուց Թռճոյ՝ 10 և 15 : Օ ի ոչ Թիւն 2 , կրկնել հնգիցս , չափէ զԹիւն 10 . այսպէս և Թիւն 3 , կրկնեալ վեցիցս , չափէ զԹիւն 15 :

Այս այսմ և Թիւք՝ 3 , և 5 , են քանորդական նմանական մասունք երկուց Թռճոյ՝ 12 և 20 : Օ ի ոչ Թիւն 3 , կրկնել չորիցս , չափէ զԹիւն 12 . այսպէս և Թիւն 5 , կրկնեալ քառեակ չորիցս , չափէ զԹիւն 20 :

Իսկ որշտիական մասունք երկուց զանազան Թռճոյ՝ առին նմանական , յորժամ նուաղին եղանակաւ , և կամ ընդհակին Համեմատուեն պարունակին ՚ինն . և կիմ գտա-

սունս նոցա Հաւատոյ եղանակաւ յայս առնեմն ։ որ , Թիւքս՝ 6 և 9 , են որչափական նմանական մասունք երկուց Թուոցս՝ 8 և 12 ։ Օ՛ի ոչ Թիւն 6՝ ցուցանէ $\frac{3}{4}$, որ՝ զերիս չորրորդս Թուոյն 8 . այսպէս և Թիւն 9՝ ցուցանէ $\frac{3}{4}$ Թուոյն 12 ։ Այլ Թէ ոչ Թիւն 8՝ պարու_ նակէ յինքեան ողջոյն զԹիւն 6 , այլ և $\frac{1}{3}$ նր , որ և է 2 . այսպէս և Թիւն 12՝ պարունակէ յինքեան զԹիւն 9 ողջոյն , այլ և $\frac{1}{3}$ նր , որ և է 3 ։

Նոյնպէս և Թիւքս՝ 8 և 10 , են որչափական նմա_ նական մասունք երկուց Թուոցս՝ 12 և 15 ։ Օ՛ի ոչ Թիւն 8՝ է $\frac{2}{3}$ մասն Թուոյն 12 . այսպէս և Թիւն 10՝ է $\frac{2}{3}$ մասն Թուոյն 15 ։ Այլ Թէ ոչ Թիւն 12՝ պարու_ նակէ յինքեան զԹիւն 8 ողջոյն , այլ և զկէս նր , որ է 4 . այսպէս և Թիւն 15՝ պարունակէ յինքեան զԹիւն 10 ողջոյն , այլ և զկէս նր , որ է 5 ։

Գ Լ . Ե ։

Յաղագս պեղտուրելոյ Թուոց ։

քաժանումն Թուոց՝ ի պարզ և՝ ի բազադրել , ի Համեմատս. և յայլեսս , յամբողջական և՝ ի կոտորակ , ցուցաք աւանիկ յառաջին գիրս՝ ի սկզբան անդ . զորոց չունիմք աւելի ինչ ծանուցանել առաւելս ։

Այլ քանզի բաժանումն Թուոց՝ ինամենականս և՝ ի բա_ զադրականս , զորմէ ցուցաք անդէն Համեմատիւ , երևելի է և կարևոր , անտի սկիզբն արարեալ միւսան_ գամ , ցուցցուք ապա և զինացեալ տեսակս Թուոց ։

Նախնական Թիւն է , որ չունի յինքեան զայլ Թիւ բնչ՝ բերև չափ իւր , կամ բերև մասն քանորդական . և զոր չափէ միայն միութիւն ։ Այս կիրէ , որ ոչ ծնանի՝ ի բազ_ մապատկութենէ այլ Թուոց . այլ միայն՝ ի բազմապատ_ կութենէ կի՛ի կրկնելոյ սոսկ միութենէ ։ Այսպիսի են առ_ քա . 2 . 3 . 5 . 7 . 11 . 13 . 17 . 19 . 23 . 29 . 31 . և այլ անբաւք ։

Ի՛նչ նախնական Թիւք , Թող զԹիւն 2 , են անզոյգ . զի Թէ լինէր՝ ինձ Թիւ ինչ զոյգ , չափէր զնա գոնէ Թիւն 2 . և այսպէս չլինէր նա նախնական , զոր միւնն ևս չափէ ։ Բազադրական Թիւն է , զոր՝ բաց՝ ի միութենէ անտի՝

որ

որ չափէ զնա , չափէ և այլ Թիւ ինչ պարունակեալ ՚ի նմ՝ իբրև մնան քանորդական ։ Այս կամ է , որ Ծնանի ՚ի բազմապատկութենէ այլ Թուոյ միւսոյ ։ Այսպիսի են սոքա ։ 4 ։ 6 ։ 8 ։ 9 ։ 10 ։ 12 ։ 14 ։ 15 ։ 16 ։ 18 ։ 20 ։ 21 ։ 22 ։ 24 ։ 25 ։ 27 ։ և այլ անբաւք ։

Թուին բազադրական՝ կոչի և Բիւ Թուոյ բազմապատիկ ։ իբր զի փակէ յինքեան զթիւն փոքր բազմապատկաբար ։ և կի՛ զի Ծնանի ՚ի բազմապատկութենէ նր ։

Թիւք , որք ոչ ինքեան են բազադրականք , բազադատութենէ միմեանց՝ են երբեմն առ միմեանս նախնական , և երբեմն բազադրական ։

Թիւք առ միմեանս նախնականք՝ են , որք չունին ՚ի միասին զայլ Թիւ ինչ իբրև զչափ հասարակաց , յորմէ երկոքին ևս չափեսցին , բաց ՚ի միութենէ անտի ։ Այս կի՛ են , որք յոչինչ Թուոյ բազմապատկութենէ Ծնանին ՚ի միասին ։ Այսպիսի են առ միմեանս՝ այսոքիկ ։ 8 և 9 ։ 8 և 15 ։ 10 և 21 ։ 27 և 30 ։ և այլ բազումք ։ Օ՛ի Թէպէտ և Թիւն 8 է ոչ ինքեան բազադրիչ , ունելով չափ ինքեան զթիւն՝ 2 և 4 , յորոց Ծնանի և չափի ։ նոյնպէս և Թիւն 9 , որ ունի չափ ինքեան զթիւն 3 , յորմէ Ծնանի և չափի ։ բայց յերկոսին ՚ինն չիք Թիւ ինչ այնպիսի՝ որ չափեսցէ զերկոսին համանդիմի ։ Այսպէս և երկոքին Թիւքն՝ 8 և 15 , գոլով ոչ ինքեան բազադրական , են առ միմեանս նախնական ։ Օ՛ի Թէպէտ և Թիւն 15 ունի չափ ինքեան զթիւն՝ 3 և 5 ։ բայց ՚ի մէջ նր և Թուոյն 8 , չիք Թիւ ինչ՝ որ չափեսցէ զերկոսին զնոսա համանդամայն ։ Ոտ այսմ են և այլքն ։ Երիս՝ այսպիսի են առ միմեանս՝ և երեքին Թիւքն՝ 21 , 25 , և 26 ։ Օ՛ի Թէպէտ և են ոչ ինքեան բազադրական , ունելով իւրաքանչիւրումն ինքեան զչափ առանձին , յորմէ չափին , բայց չիք ՚ինն Թիւ ինչ իբրև զընդչափ հասարակաց , յորմէ չափեսցին երեքին նոքա համանդամայն ։

Չորք Թիւք առ միմեանս բազադրականք՝ են , որք ունին ՚ի միասին զչափ հասարակաց ։ որով չափին համանդամայն ։ Այսպիսի են առ միմեանս՝ այսոքիկ ։ 6 և 9 ։ 8 և 10 ։ 10 և 15 ։ 16 և 20 ։ և այլ բազումք ։ Օ՛ի ահա զթիւն՝ 6 և 9 , չափէ համանդամայն Թիւն 3 ։ զթիւն՝ 8 և 10 , չափէ համանդամայն Թիւն 2 ։

զթիւն

զԹիւնն՝ 10 և 15, չափէ Համանգամայն Թիւն 5. և զԹիւնն՝ 16 և 20, չափէ Համանգամայն Թիւն 4. զոր ձեալ՝ և Թիւն 2։ Կոչին են առ միմեանս և երեքին սոքա. 9, 12, և 15. զի չափէ զսոսա առ Հասարակ՝ Թիւն 3։

Իսկ զոյգ Թիւքն՝ են առ միմեանս բազմապատիկք. զի չափէ զնա առ Հասարակ՝ Թիւն 2։

Նոյնպէս առ օրոշելոյ ի մէջ երկուց Թուոց, Թէ սկզբնաբար իւրեանց առ միմեանս նախնական, եթէ բազմապատիկ, կամ Թէ՝ ունկսին ի մէջ իւրեանց դչափ Հասարակաց, եթէ ոչ, ասես ի յաջորդ գլ. ը։

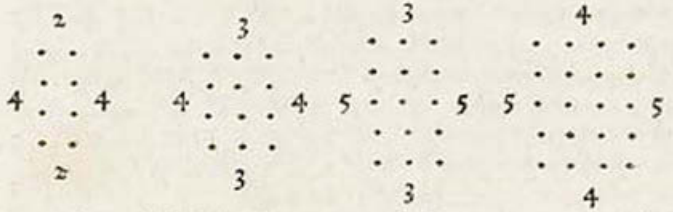
Հաճախն զարձեալ Թիւն ի զոյգ, և յանկոյդ։ Օ զոյգ Թիւն է, զոր մարԹ է բաժանել յերկուս Հաւասար Թիւս, առանց կատորակի. զոր և չափէ առ Հասարակ՝ Թիւն 2։ Նոյնպէս անկոյդ Թիւն է, զոր չէ մարԹ բաժանել յերկուս Հաւասար Թիւս առանց կատորակի. և կամ է, որ միւԹիւ տարբերի ի զոյգ Թուոյն։

Հաճախն զարձեալ Թիւն ի մակարդակ, և ի կոյսն։ Մակարդակ Թիւն է, որ արտադրի ի բազմապատկուԹէ երկուց Թուոց միմեամբք. և կամ է, որ մտածի իբրև արտադրեալ ի բազմապատկուԹէ երկուց Թուոց միմեամբք։ Կոչին է սոյնպէս Թիւն 8, արտադրեալ յերկուց Թուոցս՝ 2 և 4. և Թիւն 10, արտադրեալ յերկուց Թուոցս՝ 2 և 5. և Թիւն 12, որ մտածի իբրև արտադրեալ յերկուց Թուոցս՝ 2 և 6. կամ յերկուց Թուոցս՝ 3 և 4. և այլ անբաւք։

Նոյնպէս Թիւնք զոր այնպիսիկ ասեն մակարդակ, զի եԹէ ըստ չափոյ և ըստ կրկնելոյ արտադրին Թուոյն՝ դիպես առ միմեանս նոյնչափ իրս Հաշարաչափս՝ ըստ կարգի, իւրաքանչիւր մակարդիկ քառակողմանի. որոյ յերկոսին կողմանս լինին այնչափ իրք, որչափ միաւորք են ի մի արտադրիչն. և յայլ երկոսին կողմանս նոյնչափ լինին, որչափ միաւորք են ի միւս արտադրիչն։ Նոյնպէս և արտադրիչ Թիւքն երկոքին՝ ասին կողմունք մակարդակ Թուոյն՝ զոր արտադրեն։

Այլ քեզ օրինակ այսմ։ ՆէԹէ դիպես կից առ միմեանս, կիսով հաւասար միջոցաւ հեռի ի միմեանց, զկնի՝ երկրիցս 4, որ լինի 8. կիսով երրիցս 4, որ լինի 12. կամ երիցս 5, որ լինի 15. և կամ չորիցս 5, որ լինի 20. ե-

Լանեն ձևքդ մահարդակը · զորս յառաջիկայդ տե-
սանես ։



Ասակ կայուն Թիւնն է՝ որ արտադրի՛ ի բազմանդակուէ երից Թուոց միմեամբք · և կայ է՝ որ մնուծի իբրև արտադրել՛ ի բազմապատկուէ երից Թուոց միմեամբք ։ Յորմէ ասի է Թիւն 12 · յորժամ մնուածի իբրև արտադրեալ՛ ի բազմապատկուէ երից Թուոցն՝ 2 , 3 , և 2 , այսպէս · երկիցս 3 է 6 · և երկիցս 6 է 12 ։ Յորմէ ասի է և Թիւն 18 · յորժամ մնուածի իբրև արտադրեալ՛ ի բազմապատկուէ երից Թուոց՝ 2 , 3 , և 3 , այսպէս · երկիցս 3 է 6 · և երիցս 6 է 18 ։ Յորմէ ասի է և Թիւն 24 · յորժամ մնուածի իբրև արտադրեալ՛ ի բազմապատկուէ երից Թուոց՝ 2 , 3 , և 4 , այսպէս · երկիցս 3 է 6 · և չորիցս 6 է 24 ։ Ասա այսմ են և այլ բազումք ։

Եւ ասին սոքա կայուն՝ ըստ օրինակի կայուն կիր Հաստատուն ձևոց · որք ունին զերկայնուն , զլայնուն , և զհորուն Թի կամ զրարձրուն ։ Զանգի եթէ դասաւորեսցես առ միմեանս զիրս ինչ Հաւասարաչափս , ըստ չափու այսպիսի Թուոց , և ըստ եղանակի բազմապատկուէն երից արտադրիչ Թուոցն միմեամբք , յորոց արտադրին ոք , ելա նէ ձև կայուն ։ Օրօրինակ · եթէ դիցես կից առ միմեանս կիր ըստ Հաւասար հեռաւորուն , զիրս ինչ կիր զկիսա՝ 2 անգամ 3 , որ և լինի բոլոր՝ 6 , ելանէ նախ՝ ձև մահարդակ քառակողմեան · ունելով միայն զերկայնուն և զլայնուն · որոյ երկոքին կողմանքն լինին՝ 2 և 2 · խակ միւս երկոքին՝ 3 և 3 ։ Եւ եթէ կրկնեացես զերկայն դրձ երկիցս , պահելով զլայն կողմանս , ոյ՛ եթէ դիցես՝ ի վէր նր դրձ նոյնչափ , որով և լինի 12 , բարձրանայ՝ ի վեր · և լինի չափ բարձրուն նր ըստ ամ կողմանց՝ 2 և 2 · նայնպէս և չափ լայնուն լինի 2 և 2 · խակ չափ երկայնուն Թէն միայ 3 և 3 ։

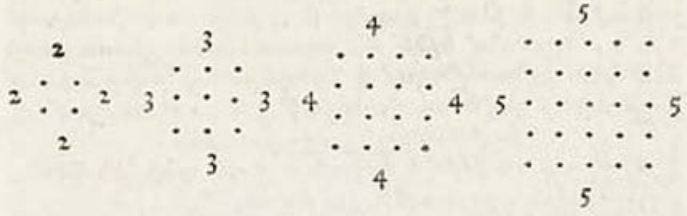
Ասա

Ըստ այսմ՝ եթէ գիցես առ միմեանս զերս հաւասարս՝ ի՝ անպատ 3 , որ լինի 6 , եւանէ նախ ձեւ մակարդակ , ուշնելով միայն զերկոսինսն Թ , և զայնսուն · որոյ երբ կոթին կողմունքն լինին գարձեալ՝ 2 և 2 · իսկ միւս երբ կոթին՝ 3 և 3 ։ Իսկ եթէ քառապատկեացես զնոյն , պատհելով զկողմունսն նոյնպէս , այսինքն՝ եթէ գիցես ի վերայ նորա և երից այնպէս , լինի 24 , և քառնդասայ ի վեր · և չափ բարձրութեանն նր լինի չորս կողմանց՝ 4 և 4 · իսկ չափ լայնութեանն միոյ՝ 2 և 2 · և չափ երկայնութեանն՝ 3 և 3 ։

Որ Թիւք մակարդակք՝ այլ և Թիւք կայունք , են բազդատականք · երբ զի արտադրին առ հաւասարակ ի բազմապատկութենէ այլ Թուոց · Յորմէ յայտ է , զի նախանական Թիւք ոչ կարեն լինել մակարդակք , և ոչ կայունք ։ Իսկ գարձեալ Թէ՝ նոյն Թիւ բազդատական՝ կամ լինել երբեմն մակարդակ , և երբեմն՝ կայուն , քանզի լինել եղանակի արտադրութենէ նր , որ , ասէ Թիւն 24 , չորեքամ մնացի իբրև արտադրեալ ի բազմապատկութենէ երկուցունց Թուոցն՝ 4 և 6 , միանգամայն այսպէս · չորից 6 ի 24 · լինի մակարդակ ։ Իսկ չորեքամ մնացի իբրև արտադրեալ ի բազմապատկութենէ երից Թուոցն՝ 2 , 3 , և 4 , ոչ և ցուցաւ արդ ի վերոյ , լինել կայուն ։

Ձաժանի զսնձ Թիւն ի քառակուսի , և ի խոցանապտ ։ Քառակուսի Թիւն է , որ արտադրի ի բազմապատկութենէ երկուց հաւասար Թուոց միմեանց · և կիրէ , որ արտադրի ինայն Թուոց ինքեամբ բազմապատկելոյ ։ որ , ասէ Թիւն 4 է քառակուսի · զի արտադրի ի Թուոցն 2 , ինքեամբ բազմապատկելոյ այսպէս · երկիցս 2 է 4 ։ Իսկ այսպէս են և Թիւքս · 9 · և 16 · զի Թիւն 9 արտադրի ի Թուոցն 3 , բազմապատկելոյ ինքեամբ · և Թիւն 16 , ի Թուոցն 4 , ըստ այսմ են և այլ բազումք ։ Իսկ սոքա վն այնորիկ ասին քառակուսի , զի եթէ գիցես առ միմեանս զերս ինչ հաւասարս՝ ըստ չափու և բանակրկնելոյ Թուոցն , յորմէ արտադրին , որ և ասի արմատն նոյ , եւանէ ձեւ քառակուսի համեմատական կիրհաւասարակողմեան · ( ) ընդնակ լինի · եթէ գիցես՝ հաւասար միջոցաւ Հեռի ի միմեանց , զկիսոյ՝ երկիցս 2 , որ լինի 4 · կիրերից 3 , որ լինի 9 · կամ չորից 4 , որ լինի

նի 16 . և կամ հնգից 5 , որ լինի 25 , եւանեն ձևք քառակուսի՝ ըստ ամ կողմանց հաւասարք . ոչ և յատա-
ջինդ տեսանի :



Իւրաքանչիւր քառակուսի թիւ ի մակարդակ . իբր զի ի քառա-
կողմեան . յո՛ զի ոչնի զկողմունս չորս : Իւրաքանչիւր ոչ ամ թիւ մակարդակ՝ ի և քառակուսի . զի ոչ ամ թիւ մակար-
դակ ի հաւասարաւորեալ . ոչ և տեսանի ՚ի վեր անդր : Ա-
կան խորանարդ թիւն ի , որ արտադրի ՚ի բազմապատա-
կութենէ երից հաւասար թուոց միմեանց . և կի ի՝ որ արտադրի ՚ինոյն թուոց բազմապատկելոյ ինքեամբ երկիցս : որ , ասի թիւն 8 ի խորանարդ . զի արտա-
դրի ՚ի բազմապատկութենէ երից հաւասար թուոց՝ 2 , 2 , 2 , այսպէս . երկիցս 2 ի 4 , և երկիցս 4 ի 8 : Իւրա-
քանչիւր են և թիւքս . 27 . և 64 : Զի թիւն 27 արտա-
դրի ՚ի թուոյն 3 , բազմապատկելոյ ինքեամբ երկիցս , այսինքն . երից 3 ի 9 , և երից 9 ի 27 : Իսկ թիւն 64 արտադրի ՚ի թուոյն 4 , բազմապատկելոյ ինքեամբ եր-
կիցս , այսինքն . չորից 4 ի 16 , և չորից 16 ի 64 : Ընդ
այսմ են և այլ բազումք :

Յայտնապէս ևս գայսորիկ խորանարդ թիւն այսպէս . Խորանարդ թիւն է , որ արտադրի ՚ի քառակուսի թուոյ ինչ բազմապատկելոյ իւրով արմատով : որ , եթէ զքա-
ռակուսի թիւն 4 բազմապատկեսցես արմատով ինքն , որ և է 2 , արտադրի խորանարդ թիւն 8 . և զքառա-
կուսի թիւն 9 , եթէ բազմապատկեսցես արմատով ինքն՝
3 , արտադրի խորանարդ թիւն 27 . ևն :

Այսպիսի թիւք ասին խորանարդք վե այնորիկ , զի յոր ժամ թիւն քառակուսի բազմապատկի դրձել միւսան-
գամ իւրով արմատով , արտադրի թիւ կայուն յամ կող-
մանց հաւասար , ըստ օրինակի խորանարդ ձևոց . որոց երկայնութիւնն , լայնութիւնն , և խորութիւն կի բարձրու-
թիւնն

Թիւն՝ են ամենևևին Հաւասար։ ( )բրինակ իմն. եթէ ըս-
վերոյեդեալ քառակուսի ձևն 4՝ բազմապատկեսցես
կիմ կրկնապատկեսցես արմատալ նը՝ 2 , բարձրանայ՝ ի
վեր . և ամ կողմանը նը , Թէ ը երկայնութիւն , Թէ ը
լայնութիւն , և Թէ ը բարձրութիւն , լինին առ Հաւասարակ՝
2 և 2 ։ Նոյնպես՝ եթէ եռապատկեսցես զքառակուսի
ձևն 9 , արմատալ նար՝ 3 , բարձրանայ՝ ի վեր . և ամ
կողմանը նը լինին առ Հաւասարակ՝ 3 և 3 ։ Այս այսմ ա-
նես իմանալ և յաղագս այլոց ։

Այ խորանարդ Թիւ է կայուն . զի մուածի՝ ինամա եր-
կայնութիւն , լայնութի՝ն , և խորութիւն , որպէս և՝ ի
կայուն Թիւս . և զի արտադրի՝ ի բազմապատկութի՝ն
երից Թուոց միմեանց ։ Այլ՝ ոչ ամ Թիւ կայուն՝ է և
խորանարդ . զի ոչ ամ Թիւ կայուն՝ արտադրի՝ ի բազ-
մապատկութի՝ն երից Հաւասար Թուոց միմեանց . և զի
ոչ ամ Թիւ կայուն՝ է ը ամ կողմանց Հաւասար ։

Յաղագս քառակուսի և խորանարդ Թուոց , և յաղագս
երկուսնեղոց և գամնեղոց զարմանս նոցա , տես առաջև լեալ
՝ի գլ . ի . և է ։

Այն և այլ սկսցես Թիւը կոչիսաւորը , կիմ անկիւնաւ-
որը . որը և կոչին բաշխանիւներ ։ Որոց ունես տեսա-
նել առաջև՝ ի Հատուած . ի . գլ . ի ։

Ամանի գրձէ Թիւն՝ ի կատարեալ , և յոչ կատարել ։
Կատարեալ Թիւն է , որ Հաւասար է ամ մասանց իւրոց
քանորդականաց՝ ի միասին առեալոց կիմ՝ ի մի գումար Հա-
ւաքելոց ։ Յայսմհ է նախ առաջին՝ Թիւն 6 . որոյ քա
նորդական մասունք են այսորիկ . 1 . 2 . 3 . որք յաւե-
լեալ՝ ի միմեանս՝ լինին Հաւասարապես՝ 6 ։ Երկրորդ Թիւն
կատարեալ՝ է Թիւն 28 . որոյ արտադրիչ կիմ քանորդա-
կան մասունք՝ են սքե . 1 . 2 . 4 . 7 . 14 ։ Որք զի բայ՝ի
միութէ անտի , որ յամ Թիւս է առաջին մասն քանոր-
դական կիմ չափ առաջին , այլ և աստին խակ , գրձէ՝ և 2
անդամ 14 է 28 . ոչ և 4 անդամ 7 ։ Երդ՝ զայսոսիկ
մասունս նը եթէ յաւելցես՝ ի միմեանս , գումար նիցէ լի-
նի Հաւասարապես՝ 28 ։

Ամ՝ ոչ կատարել Թիւն է , որոյ արտադրիչք կամ քա-
նորդական մասունք յաւելիչք՝ ի միմեանս , չլինին նմա
Հաւասար ։ Այսոսիկ են գրեթէ այլ ամ Թիւք , բայ՝ի
սակաւ ումանց կատարելոց ։

Յաղագս կատարել թուոյն, և յաղագս եղանակին կամ կանոնացն՝ զոմանելոյ զնա, տես առաւել ի հատուածն ։ ղ. ղլ. ա ։

Կ Ի Ա. Կ Ը ։

Յաղագս փոանելոյ ի միջ երկուց բոմոց զինչ նոցա հատարակաց ։

Ո՛ի պիտելոյ, թէ երկու այս ինչ թիւք՝ քանի ապրդեօք առ միմեանս նախնական, եթէ բազա- դրական, պարտ է խնդրել զմեծագոյն չափ նոցա հատարակաց. զոր եթէ ունիցին, յայտ է թէ՝ են առ միմեանս բազադրական. ապա թէ չունիցին, յայտ է թէ՝ են նախնական ։

Իսկ մեծագոյն չափ ի միջ երկուց թուոյն՝ կոչի թիւն այն, որ չափէ զերկոսին զնա ի վերջոյ. վ՚որ զի կարէ դը տանել ի՛նա և չափ փոքր ։ Օ՚որ օրինակ. ի միջ երկուց թուոյն՝ 12 և 16, մեծագոյն չափ նոցն հատարակաց՝ է թիւն 4. զոր երից կրկնել, չափէ զթիւն 12. և չո- րեքց կրկնել՝ չափ՝ զթիւն 16 ։ Իսկ փոքրագոյն չափ հա տարակաց նոցն՝ է թիւն 2. զոր վեցից կրկնել, չափէ զթիւն 12. և ութից կրկնել, չափէ զթիւն 16 ։ Ա՚յլ ի միջ երկուց թուոյն՝ 10 և 12, մեծագոյն չափ նոցն հատարակաց՝ է թիւն 2. զոր կրկնել հնգից, չափէ զթիւն 10. և կրկնել վեցից, չափէ զթիւն 12. զի՛ ի միջ նոցն չիք քան զնա այլ չափ մեծագոյն ։

Ի միջ երկուց հատատար թուոյն մեծագոյն չափ նոցն՝ է միայն յերկուց անտի. զի երկոքին իսկ չափին զմիմեանս հատատարապէս ։ Ա՚յլ միջ խնդրելմ գտանել աստանօր զմեծագոյն չափ ի միջ երկուց անհատատար թուոյն. յո րոց միոն է առաւելագոյն, և միւսն սակաւ. կի՛ միոն մեծ, և միւսն փոքր ։ զոր և գտանել մարթի է այսպէս ։ Ա՚ռնի նախ զթիւն մեծ. և ի՛նեքրոյ նո՛ր զթիւն փոքր. և տես, թէ քանի՞ցս անգամ պարունակի թիւն փոքր՛ի թիւն մեծ. և քարձ անտի զայն այնչափ անգամ՝, որ- չափ անգամ և պարունակի ի՛նմին. և զնացուածն զի՛ր ատուր ի՛նեքրոյ փոքր թուոյն անմիջապէս ։ Յետ այ- սորիկ տես, թէ այս ինացուածք քանի՞ցս անգամ պա- րունակի ի՛ թիւն փոքր՝ որ կայ ի վե՛ր նո՛ր. և քարձ անտի այն-

այնչափ անգամ, որչափ անգամ և պարունակի՝ ինդին. և զմնացուճածն՝ որ մնայ ասել, դիր ստորև՝ ի ներքոյ առաջին մնացուճածոյն անմիջապես ։ Տես գրել, թէ այս երկրորդ մնացուճած քանիցս անգամ պարունակի՝ ի մնացուճածն առաջին, որ կայ ի վէր նմ. և բարձ անտի այնչափ անգամ, որչափ անգամ և պարունակի՝ ինդին ։ Այլ եթէ կայցէ անդրէն մնացուճած ինչ, դիր զայն դրեալ ստորև՝ ի ներքոյ երկրորդ մնացուճածոյն, և բարձ անտի ոչ յառաջն. մինչև ժամանեսցես ի վերջոյ ի թիւ ինչ, որ պարունակեացի՝ ի նախընթաց իւր անգամն ինչ, Ճշգիւ և առանց յաւելուճածոյ. յի՝ ի թիւն որ կայ ի վէր իւր ։ Այս է ահա մեծագոյն չափ երկոցունց թուոցն առաջնոց, որք եդան ։

Այլ քեզ օրինակ ։ Ուսցուք թէ՝ խնդրի գտանել զմեծագոյն չափն հասարակաց ի մէջ երկուց թուոցն՝ 128 և 80 ։ Արդ՝ դիր նախ զթիւն մեծ, յի՝ 128. և ինևերքոյ նմ դիր զփոքր թիւն 80. և տես ասա, թէ քանիցս անգամ պարունակի այս ի նմին ։ Այս զի պարունակի միանգամ և ԽԸ, բարձ անտի միանգամ. և զմնացուճածն, որ և լինի 48, դիր ի ներքոյ փոքր թուոցն 80, անյապաղ ։ Տես դրեալ թէ թիւն 48 քանիցս անգամ պարունակի ի թիւն 80 ։ Այս զի պարունակի ինդին միանգամ ԽԸ, բարձ անտի միանգամ. և զմնացուճածն, որ լինի 32, դիր ի ներքոյ առաջին մնացուճածոյն, յի՝ ի ներքոյ թուոցն 48, անմիջապես ։ Տես դրեալ՝ թէ թիւն 32 քանիցս անգամ պարունակի ի թիւն 48 ։ Այս զի պարունակի ինդին միանգամ ԽԸ, բարձ անտի միանգամ. և զմնացուճածն, որ լինի 16, դիր ի ներքոյ թուոցն 32 ։ Տես ասա՝ թէ թիւն 16 քանիցս անգամ պարունակի ի թիւն 32 ։ Այս զի պարունակի ինդին երկիցս, Ճշգիւ և առանց յաւելուճածոյ, բարձէ՛ անտի երկիցս, ոչինչ մնայ ի վերջոյ ։ Տես զայս և ստորեւ, յօրինակին. ՃԻ ։

Այս ահա ցուցանի աստէն, թէ մեծագոյն չափն հասարակաց ի մէջ երկոցունց թուոցն՝ 128, և 80, է թիւն 16. որ չափէ զերկուսին զնոս համանգամայն ։ Այլ զի կրկնել ուսիցս զայն, չափէ զթիւն 128. իսկ կրկնել հնգիցս, չափէ զթիւն 80, Ճշգիւ և առանց յաւելուճածոյ ։

ՈՁ. 128.	ՃԾ. 352.	ՈՂ. 612
80	104	351
48	40	261
32	24	90
16	16	81
	8	9
0	0	0

Ա՛հա և յերկրորդում օրինակի անդ խնդրի և գտանի մեծագոյն չափն ՚ի մէջ երկուց թուոցն՝ 352, և 104, ըստ առաջին օրինակի, այսպէս ։ Յանձնեալ երկուց զթիւն 104, ՚ի թուոյն 352, յորում և պարունակի երկուց, մնացուածն է 40 ։ Զայս բանձնեալ երկուց ՚ի թուոյն 104, յորում և պարունակի երկուց, մնացուածն է 24 ։ Զայս բանձնեալ միանգամ ՚ի թուոյն 40, յորում և պարունակի միանգամ, մնացուածն է 16 ։ Եւ զայս բանձնեալ միանգամ ՚ի թուոյն 24, յորում և պարունակի միանգամ, մնացուածն է 8 ։ Իսկ զայս բանձնեալ երկուց ՚ի թուոյն 16, յորում և պարունակի երկուց՝ Ձշդիւ և Հաւասարապէս, ոչինչ մնայ ՚ի վերջոյ ։ Եւս ասի և մեծագոյն չափն Հաւասարակաց երկոցունց թուոցն՝ 352 և 104, է թիւն 8. որ չափէ զերկոսին Համանգամսին ։

Ա՛ստ այսմ է տեսանել և յօրինակին երրորդ. յորում խնդրի և գտանի մեծագոյն չափն ՚ի մէջ երկուց թուոցն՝ 612 և 351. որ և է թիւն 9. որ չափէ զերկոսին Համանգամսին ։

Ա՛լ եթէ՝ ՚ի բառնալ անդ ՚ի միմեանց զթիւն հեռագ հնար, վերջին մնացուածն ոչ Հաւասարապէս պարունակեսցի ՚ի նախընթացս իւր, և յաւելանայցէ միւն թի՛ ի վերջոյ, յայտ է թէ երկոքեան այն թիւք չունին զչափ Հաւասարակաց, քանզ՝ ՚ի միոջէ. և թէ՝ են առ միմեանս նախ նահանգ, և ոչ թաղադրական ։ Այլ և յառաջիկայ օրինակսդ տեսանես ։

ՃԼ · 200 · 179 · 21 · 11 · 10 · 1

ՇԽ · 350 · 247 · 103 · 41 · 21 · 20 · 1

ՇԿ · 463 · 195 · 73 · 49 · 24 · 1

Ա. Ահա յօրինակն առաջին՝ կամ ի լոյս դառնել զմեծագոյն չափն ի մէջ երկուցունց Թուոցն՝ 200, և 179, քաշ- ձաք միանգամ զԹիւն 179 ի Թուոյն 200, յորում պա- րունակի միանգամ. և եղև մնացուածն 21: Զայս բարձեալ ուՌնիցս ի Թուոյն 179, յորում պարունակի ու- Ռն անգամ, եղև մնացուածն 11: Զայս բարձեալ միանգամ ի Թուոյն 21, յորում պարունակի միանգամ, մնացուածն է 10: Յոկ զայս բարձեալ միանգամ ի Թուոյն 11, յորում և միանգամ պարունակի, մնաց Հուսկ յետոյ՝ 1: Յորմէ յայտ է, Թէ երկոքին Թիւքն՝ 200, և 179, չունին զչափ Հասարակաց, բայ ի միաւԹէ. և ԹէՆն առ միմեանս նախնական:

Ա. Յայտնի է տեսանել և յօրինակն երկրորդ, և երրորդ. յորս ոչ գտանին այլ ևս չափ Հասարակաց ի մէջ Թուոցն՝ 350, և 247. և ի մէջ Թուոցն՝ 463, և 195. բայ ի միաւԹէ:

Գ. ՓաՌլի է նախ. զի իւրաքանչիւր Թիւ է չափ ինքեան և միանգամայն այլ Թուոյ. իբր զի իւրաքանչիւր Թիւ չա- փի զինքն միանգամ, և զայլ ԹիւՆ յորում անգամ: Հետևի և ի մէջ երկուց Թուոցս՝ 6, և 36, մեծագոյն չափն Հա- սարակաց՝ է Թիւն 6. որ չափէ զինքն միանգամ, և զԹիւն 36՝ վեց անգամ: Ա. Յայն և ի մէջ երկուց Թուոցս՝ 10, և 100, մեծագոյն չափն է ԹիւՆ 10. որ չափէ զինքն միանգամ, և զԹիւն 100՝ տասն անգամ: Ա. սա այսմ է իմանալ և վ'ա այլ ամ Թուոց:

Գ. ՓաՌլի է երկրորդ. զի ծանօԹուԹէ՛ն գիւտ մեծա- գոյն չափոյ ի մէջ երկուց Թուոց՝ կարևոր է և պի- տանի՝ առ ամիսոփումն մեծագոյն Թուոց՝ իսակաւագոյն ԹիւՆ. և մանաւանդ՝ առ ամիսոփելոյ զՀամարիւս և զայլատարած կոտորակաց, յորժամ բացատրին մեծա-

մեծ

մեծ Թուովք ։ Օ որ օրինակ . կամելով ամիսովքն՝ ի սա
կաւ Թիւն գՀամարիլ և գայսոսիսար այսր կոտորակի՝
$\frac{400}{640}$, և գիտել որոշակի զչափ նշանակութեանն , խընդ-
րեմք զմեծագոյն չափն Հասարակաց ի մէջ երկուցունց
Թուոցն՝ 400 , և 640 . և գտանեմք անվրէպ գԹիւն 80 .
որով բաժանել նախ գԹիւն 400 , լինի քանորդն 5 .
բաժանեալ ապա և գԹիւն 640 , լինի քանորդն 8 ։ Եւ
այսպէս Համարիլն 400՝ ամիսոցի ի Թիւն 5 . և յայ-
սոսիսարն 640՝ ամիսոցի ի Թիւն 8 . և լինի կոտորակն
$\frac{5}{8}$, Հաւասար կոտորակին՝ $\frac{400}{640}$ ։

Գ Լ . Գ .

Բաղաբ չառակուսի Խոռոց , և յաղագս ելոյ ականելոց զար-
մատս նոցա ։

Ասի և ցուցեալ ի վերնագրի՝ ի գԼ . ք . զառագիսակ
Թիւն է , որ արմատի ինոյն Թուոյ բազմա-
պատկելոյ ինքեամբ ։ Եւստի և ամ Թիւ յորժ
ինքեամբ բազմապատկի , Թիւն որ արմատի ան
սի , լինի միշտ քառակուսի ։ Եւ ըստ այսմ աւելինն ի քառա
կուսի Թիւն՝ է Թիւն 4 . որ արմատի ի Թուոյն 2 ,
բազմապատկելոյ ինքեամբ ։ Երկորդն է Թիւն 9 . որ
արմատի ի Թուոյն 3 ։ Երրորդն է Թիւն 16 . որ ար-
մատի ի Թուոյն 4 ։ Չորրդն է Թիւն 25 . որ արմա-
տի ի Թուոյն 5 ։ Հինգերորդն է Թիւն 36 . որ ար-
մատի ի Թուոյն 6 . և այլ ։

Այլ Թէպէտև յայտ Թուոյ , ի բազմապատկելն զնո
ինքեամբք , արմատին Թիւնք քառակուսիք , բայց
ոչ ամ Թիւ է քառակուսի . զի ոչ ամ Թիւ արմատի ինոյն
Թուոյ բազմապատկելոյ ինքեամբ ։ Եւստի և ի բնական
կարգի անդ Թուոց , սկսեալ ի միաւէ մինչև ի Թիւն 100 ,
քառակուսի են այսոքիկ միայն . 4 . 9 . 16 . 25 . 36 . 49 .
64 . 81 . և 100 . որք արմատին ի Թուոցս յայսցանէ .
2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 ։

Որպէս , յորոց արմատին քառակուսի Թիւնք , կոչին
արմատ նոցին . կամ ինչպէս . ից , արմատ քառակուսի Թուոյն
4 , է Թիւն 2 . արմատ քառակուսի Թուոյն 9 , է Թիւն 3 .
արմատ քառակուսի Թուոյն 16 , է Թիւն 4 . և այլ ։ Եւ այս
արմատք նոյ ևս՝ յարատեւմանին ինոյնէ արմատ չառակուսոյ ։

Կայց արդ՝ առ ի գիտելոյ Թէ այս ինչ Թիւ լոյծ արդեօք անվրէպ քառակուսի , եթէ ոչ . և Թէ՝ որ ի՞նչ արդեօք արմատ նը՛ , պարտ է եւրազանել անսխալ զարմատ քառակուսի ։ Օ՛ի Թէպէտ և ոչ ամենայն Թիւ է անվրէպ քառակուսի , որպէս և ասացաւ արդ , բայց մարԹ է եւրազանել զքառակուսի արմատս յամենայն Թուոց . և Թէ զիարդ , ահաւասիկ ցուցանեմ յաւաջիկայդ ։

Իսկ առ ի՛նոսպատ եւրազանելոյ զքառակուսի արմատս ի Թուոց , գնեմք նախ զաճ՛ջիկայ աղիւսակդ , որ կարեւոր է . և ապա զօրինակ եւրազմանն ցուցանեմք ։

1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729

Յաղիւսակի առաջ՝ յառաջին խորանն կի՛ յառաջին գաւազանն՝ նշանակէ՛ ցուցանելն արմատք Թուոց ըստ կարգի՛ մինչև՛ ի Թիւն 9 ։ Յերկրորդ խորանն՝ նշանակէ՛ ցուցանելն հանդէպ իւրաքանչիւր արմատոյ՝ քառակուսի Թիւքն արտադրեալք՛ ինոցանէ՛ ըստ կարգի՛ մինչև՛ ի Թիւն 100 , բացառութիւն նը՛ ։ Իսկ յերրորդ խորանն՝ նը՛ շանակէ՛ ցուցանելն հանդէպ իւրաքանչիւր արմատոյ , և հանդէպ իւրաքանչիւր քառակուսի Թուոյ՝ խորանարդ Թիւքն արտադրեալք՛ ինոցանէ՛ . որք կան մինչև՛ ի Թիւն 1000 , բացառութիւն նը՛ ։

Օրինակ եւրազանելոյ զքառակուսի արմատս ։

Եւրազումն արմատոյ լինի բաժանմամբ . բայց ոչ ը՛ Հասարակ եղանակի . այլ՝ փոքր ի մի այլագի՛ քան զեղանակն Հասարակ , այսպէ՛ ։ Դիր նախ զտրտոր Թիւն , զոր կայ զարմատն ինդրես . և ապա սկսե՛ յաջմէ կողմանէ՛ որոշեա զԹուանշանս նը՛ ի զանազան անդամս երիւս երիւս

ինչ՝ ըստ այսմ օրինակի : Ասեմք յաջմէ կողմանէ , զի՛ զկնի մի նախ՝ ի՛ներքոյ Թուականացն առաջնոյ . և Թուական՛ի՛ քսից զերկրորդ Թուականացն , զի՛ զրկէ զկնի մի՛ ի՛ներքոյ Թուականացն երկրի . Թողէ՛ ի քսից և զտասնից , զի՛ զրկէ զկնի մի՛ ի՛ներքոյ Հինգհարիւրին . ևս : Եւ այսու լինին յիւրաքանչիւր անդամս կրկին Թուականք , քսից յառաջինն անդամոյ անտի՝ որ՛ ի ձախմէ . յորում կայ միայն Թուական , յորմէ՛ Թուականքն առ Հասարակ էին զոյգ , այլ՝ անզոյգ : Ետ աշխատասիրէ յառաջիկոյգ . ուր խնդրեմք եղծանել զարմատ քառակուսի՛ ի Թուոյ սահի՝ 7396 :

7396 (86 Ա.
64

-996 (Ա. 166)
996

000

Ա.Հա սահին որոշէ են Թուականքն կէտիւք ըստ վերոյգրի՛ կանոնի . և լեալ են երիս անդամք ողջոյն . յորոց առաջինն է 73 . և երկրորդն՝ 96 :

Ա.ՈՒ՝ խնդրեա յետ այսորիկ՝ և դիտ յաղիւսակի անդ զգ քառակուսի արմատ առաջինն անդամոյն , յի՛ Թուէն 73 . և դիր զայն ի՛ քանորդն անդ՝՝ ի՛ Ա. : Եւ քանզի յաղիւսակի անդ՝ ոչ կայ նշանակէ Թիւն 73 , իբր զի չէ այն քառակուսի , խնդրեա և առ զարմատ սմին քառակուսի Թուոյ , որ մերձաւոր է Թուոյն 73 , և փոքր քան զնա : Եւ այն է ահա Թիւն 64 . որոյ արմատ է 8 :

Ասեմ ահա և դիր ի՛ քանորդն անդ՝ 8 :

Ո արմատն 8 , զոր եդեր ի՛ քանորդն , բազմապատեա՛ եւ իւրև . և զարտադրեալն , որ լինի 64 , դիր ի՛ ներքոյ անդամոյն 73 , և քաշ անտի . և զնուացուածն 9 դիր ի՛ներքոյ գծին ստորև : Եւ ահա ըստ այսմ օրինակի վճարի միշտ բաժանումն առաջին անդամոյն , կամ եթէ լուծումն արմատոյն՝ անտի :

Յետ այսորիկ՝ ըստ նուացուածոյն 9 , որ մնաց , դիր զայսքորդ անդամն . յի՛ զկրկին Թուականն՝ 9 և 6 . որք և

լինելն [Ը նիմ՝ ի միասին՝ մի բոլորական անգամ երկրորդ՝
այսպես · 996 ։

Ա.րդ՝ առ գտանելոյ զբաժնարարն այսր անգամոյ, կրկնա
պատկեա զարմատն 8 · որ կայ՝ ի քանորդն՝ ՝ի Ա. · և լի-
նի արտադրեալն՝ 16 ։ Ա.ե այս է ահա բաժնարարն այսր
երկրորդ անգամոյ · զոր և ունիս դնել՝ ի ձախմէ նր՝ ՝ի Ա.։
Տե՛ս ասա՝ Թէ քանի՞ցս անգամ պարունակի Թիւն 16
յերկասին առաջին Թուանշանն այսր անգամոյ · ա՛ ՝ի
Թիւն 99 (Թողուլ՝ ի բաց միտ յայամ վայրկ՝ զվերջին
Թուանշանն , որ ունի զկէտ ՝ինեքջոյ իւր , ոչ և առ՝
զԹուանշանն 6) ։ Ա.ե ա՛ պարունակի ՝ինեմս վեց անգա՛,
դի՛ր 6 նմա ՝ի քանորդն անդ՝ ՝ի Ա. · և ապա՝ ՝ի բաժա-
նարարն անդ՝ ՝ի Ա. ։ Արուն և բոլոր քանորդն և կի՛ ար-
տասան՝ լինի 86 · իսկ բաժանարարն բոլոր՝ լինի 166 ։
Ձկտ այսորիկ՝ արտասանի՛ կամ Թուն՛ 6 , որ գտաւ
արդ , բազմապատկեա զբոլոր բաժանարարն 166 · և
լինի արտադրեալն՝ 996 ։ Ա.րդ՝ դի՛ր զայս ՝ինեքջոյ այսր
բոլոր անգամոյ , որ նոյնպէս է 996 · և բարձ անտի ·
և ոչինչ մնասցէ ՝ի վերջոյ ։

Ա.ե ահա ցուցանի ասասէն, զի բոլոր Թիւն 7396 , է ան-
վրէպ քառակուսի · իբր զի ՝ի բաժանման անդ և՝ի բարձ
մանն ոչինչ յաւելաւ ՝ի վերջոյ · և Թէ՝ արմատ նր է 86 ·
զոր եթէ բազմապատկեացես ինքեաննք , լինի արտա-
դրեալն դրեալ՝ 7396 ։

Ա.ե ահա այս կանոն է եկուզանելոյ զքառակուսի ար-
մատս չիսա զոր և միւսանգամ ցուցանեմք
արդ հանառօտիւ ։ Ա.նա՝ որոշել պարտ է կէտիւք բո-
Թուանշանսն ՝ի զանազան անգամս՝ երկու երկու , սկսա-
նելով յաջմէ ։ Ա.երկրորդ՝ խնդրել պարտ է յաղիւսակի
անդ և առնուլ զարմատն առաջին անգամոյն , եԹէ այն
անգամ իցէ Թիւ քառակուսի , և գտանիցի յաղիւսակի
անդ ։ Օ ի Թէ չիցէ Թիւ քառակուսի , և անդէն ոչ գտաս
նմին , պարտ է խնդրել յայնժամ և առնուլ զարմատն
այնր քառակուսի Թուոյ , որ մերձաւոր է այնմ անգամ-
մոյ , և է փոքր քան զնա · և դնել զայն ՝ի քանորդն ։ Ա.ր
բորդ՝ զարմատն եդեալ՝ ի քանորդն պարտ է բազմապատ
կել ինքեանմբ · և դնել զարտադրեալն ՝ինեքջոյ այնր
առաջին անգամոյ , և բառնալ անտի · և զմնացուածն
նշանակել ստորև ։ Ա.ե ահա այս է սեպհական եղանակ
ե-

Երեսմանն յառաջին անդամին ։

Յետ այսորիկ ինքս սկսանել պարտ է նախ՝ զկրկին Թուոյն նշանս ի վերուստ . և դնել ը մնացուածոյն , որ մնաց յառաջին անդամին . զի լինիցին ը նմա ի միասին՝ մի բոլորական երկրորդ անդամ երեսմանն ։ Կրկնդ՝ կրկնա պատկել պարտ է զարմատն , որ կայ եդեալ ի քառորդն . և դնել զարտադրեալն ի ձախմէ երկրորդ անդամոյն . զի լինիցի բաժանարար նմա ։ Կրորդ՝ տեսանել պարտ է , Թէ Թիւն բաժանարար՝ որ եդաւ արդ , քանիցս անդամ պարունակի ի նոյն երկրորդ անդամ (Թողլով ի բաց զվերջին Թուանշանն , որ ունի զկէտ ի ներքոյ իւր) . և ը չափս պարունակմանն դնել պարտ է նոյնչափ Թիւ ի քառորդն . այլև ի բաժանարարն անդ ։ Կորրորդ՝ արմատալ կի Թուոյն , որ եդաւ նորոգ , բազմապատկել պարտ է զբաժանարարն ոգջոյն . և դնել զարտադրեալն ի ներքոյ այնր երկրորդ անդամոյ ոգջոյն , և քառնալ անտի ։ Կե ահա այսու եղանակաւ վճարի երեսմունն յերկրորդ անդամոյն . ոչ և յայլ կարգս անդամոց , եԹէ կայցեն և ևս ։ Յետ վճարելոյ զերեսմունն յայմ անդամոյ՝ եԹէ ոչինչ յաւելուած մնայ ի վերջոյ , յայտ է Թէ՝ Թիւն այն է անվրէպ քառակուսի . և Թէ՝ արմատն երեսմունդ բոլոր՝ է Ճշմարիտ արմատ նմա ։ Իսկ եԹէ մնայ ինչ յաւելուած , Թիւն այն ոչ է քառակուսի . և արմատն երեսմունդ՝ չէ արմատ նմա Ճշմարիտ . այլ՝ է արմատ քառակուսի Թուոյն , որ պարունակի ինքն , և է փոքր քան զնա ։ Տե՛ս և յառաջիկայ օրինակդ . յորում երեսմանեալ զարմատ քառակուսի ի Թուոյ ասի՝ 181476 ։

	1 8 1 4 7 6	(4 2 6 Ը-
	1 6	
	— 2 1 4	
Ը- 8 2)	1 6 4	
	— 5 0 7 6	
Պ- 8 4 6)	5 0 7 6	
	0 0 0 0	
	V 4	Ի՛հա

Ա. Հա որոշել նախ զԹուանշանսն ի զանազան անդամն երկու երկու, լեզ են երեք անդամք ողջոյն · յորոց առա
ջինն է 18 · երկրորդն՝ 14 · և երրորդն՝ 76 ։

Ա. պա ի խնդրել յաղեւսակի անդ զարմատ առաջին անդամոյն 18, ոչ գտաք անդէն · զի Թիւն 18 չէ քառակուսի ։ Ասեմ և առեալ եդաք ի քանորդն անդ՝ ի Ա. · զարմատ Թուոյն 16 · այ է 4 · իսկ զի Թիւն 16 է քառակուսին մերձաւորագոյն Թուոյն 18 · և փոքր քան ։ Արդ մատուցեալ զարմատն 4՝ իւրև · և եղև արտադրեալն՝ 16 · զոր եդեալ ի ներքոյ այնր առաջին անդամոյ, բարձաք անտի · և զմնացուածն 2 նշանակեցաք ստորև ։ Եւ այսպէս վճարեցաւ եղելոցն յառաջին անդամոյ անտի ։

Ընդ մնացուածոյն 2, որ մնաց յառաջին անդամոյն, իջուցեալ եդաք ղյաջորդ Թուանշանսն զերկոսին · այ՝ 1 և 4 · և երկիցդ բազմապատկեցաք զարմատն 4, զդտեալն յառաջ · և արտադրեալն, կի բաժանարարն այսր երկրորդ անդամոյ՝ եղև 8 · զոր և եդաք ի ձախմէ նոր՝ ի Ի ։ Եւ զի Թիւն 8 պարունակի յերկուսին Թուանշանս նր, այ՝ ի Թիւն 21՝ երկիցս (Թողեալ ի բաց զվերջին Թուանշանն 4) եդաք 2, Թէ ի քանորդն անդ՝ ի Ա. · և Թէ ի բաժանարարն անդ՝ ի Ի ։ Արդ և եղև արմատն՝ 42 · իսկ բաժանարարն եղև 82 ։

Մնացուածն 2, որ դտաւ արդ, բազմապատկեցաք զբոլոր բաժանարարն 82 · և եղև արտադրեալն՝ 164 · զոր եդեալ ինչերքոյ այսր երկրորդ անդամոյ ողջոյն, որ է 214, բարձաք անտի · և զմնացուածն, որ և է 50, եդաք ստորև ։ Եւ այսպէս վճարեցաւ եղելոցն և յերկրորդ անդամոյն · և արմատն եղելոյ յայսց երկուց անդամոյ՝ եղև 42 ։

Ընդ մնացուածոյն 50, որ մնաց յերկրորդ անդամոյ անտի, իջուցեալ եդաք ղյաջորդ Թուանշանսն զերկոսին · այ՝ 7 և 6 · և երրորդ բազմապատկեցաք զարմատն 42, զդտեալն յառաջ · և արտադրեալն, կի բաժանարարն այսր երրորդ անդամոյ՝ եղև 84 · զոր և եդաք ի ձախմէ նոր՝ ի Կ ։ Եւ զի պարունակի այս յերեսին առաջին Թուանշանս նր, այ՝ ի

Թիւն

Թիւն 507, վեց անգամ (Թողնէ՛ի զայց զվերջինն Թուա նշանն նը 6) եդաք 6, Թէ՝ ի քանորդն անդ՝ ի Ո. որ և եղև 426. և Թէ՝ ի բաժանարար անդ՝ ի Ոյ. որ և եղև 846։

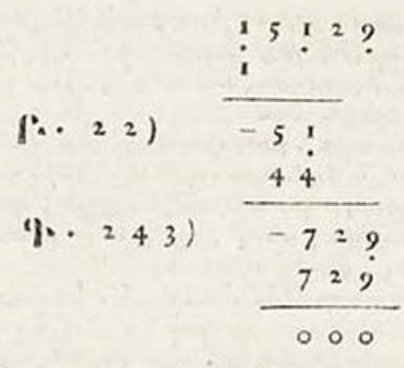
Մուծանէ 6, որ դտաւ արդ, բազմապատկեցաք զջոլոր բաժանարարն՝ 846. և եղև արտադրեալն՝ 5076. զոր և եդիք՝ ի նեղքոյ այսր երրորդ անդամոյ ողջոյն, որում և է հաւասար, և բարձեալ անտի, ոչինչ միաց քնաւ՝ ի վերջոյ։

Եւ ահա յայտ է, դի բոլոր Թիւն՝ 181476, է անվրէպ քառակուսի. և Թէ՝ Ձշմարիտ արմատ նը՝ է 426. զոր եթէ բազմապատկեսցես ինքեամբ, արտադրեալն լինի հաւասար նմա։

Եթէ՝ ի յանդամն առաջին կայցէ մի միայն Թուանշան, ոչ և լինիլ կարէ յոլով անգամ. այ՝ եթէ այն անդամ իցէ մի միայն պարզ Թիւ, պարտ է խնդրել դրձիլ յաղիւսակի անդ զարմատ նը, եթէ իցէ նա Թիւ առակուսի, և գտանիցի անդէն։ Այս Թէ ոչ՝ խնդրել պարտ է դրձիլ, և առնուլ զարմատ քառակուսի Թուոյն, որ ի մերձաւոր նմա, և փոքր քէ զնա։

Ինչ և եթէ իցէ այն՝ 2, և կամ 3. քանզի ոչ էին քառակուսի, և ոչ կան նշանակիչ յաղիւսակի անդ, մերձաւոր սոյ և փոքր քան զոսոս՝ է անդէն միութիւն. որոյ արմատ է դրձիլ միութիւն։ Ուստի և դնել պարտ է յայս ժամ՝ ի քանորդն անդ՝ զմիութիւն. այ՝ 1։ Ոյոյնպէս և եթէ անդամն առաջին իցէ միութիւն և եթէ, առնուլ պարտ է՝ և դնել՝ ի քանորդն անդ՝ 1։ Վանզի միութիւն է արմատ ինքեան. և Համարել լինի իբր քառակուսի, և միանդամայն խորանարդ։

Իսկ եթէ անդամն առաջին իցէ 4, յայտ է՝ զի այն է քառակուսի. և արմատ նը յաղիւսակի անդ՝ է 2. զոր և առնուլ պարտ է՝ և դնել՝ ի քանորդն։ Այլ եթէ իցէ 5, կամ 6, կամ 7, և կամ 8. որովհետև սքա ևս չէին քառակուսի, և չունին արմատս յաղիւսակի անդ, պարտ է առնուլ փոխանակ արմատոյ սմ ամենեցուն, և դնել՝ ի քանորդն՝ զարմատ քեհակուսի Թուոյն 4. այ է՝ 2։ Այս զի քառակուսի մերձաւոր սմ ամենեցուն և փոքր քէ զոսոս՝ է Թիւն 4։ Ցհս զայսոսիկ յառաջիկայդ. ուր եւրեւանեմք զարմատ քառակուսի՝ ի Թուոյ աստի՝ 15129։



Ի. Հա ասեն զոլով Թուանշանացն անդոյդ, ի զատանելն զնո երկու երկու, յաւելին անպաճն՝ որ ի ձախմէ՝ մնաց Միութիւն մի և երեք. այլ 1. որոյ արմատն յաղիւսակին անգ՝ է դրէլ 1. ուստի և եգաւ 1 ի քանորդն անդ՝ ի Ի. Օ այս միութիւն՝ որ եգաւ ի քանորդն, բազմապատկեալ իւրև, արտադրեալն մնաց դրէլ՝ 1. զոր բարձեալ յառաջին անդամոյ անտի՝ 1, ինչ ոչ մնաց, Ա՛ւ այսու վճարեցաւ երկուքն յառաջին անդամոյ անտի: Ա՛ւ զի յառաջին անդամոյ անտի ոչ յաւելաւ և ոչ մնաց ինչ, եղեն երկրորդ բազմապատկան անդամ բաժանման՝ կրկին Թուանշանքն յաջորդք. այլ է՝ 5 և 1, և կամ 51. զորս և իմուցիչ՝ եգաբ ստորև:

Վասն այսորիկ կրկնապատկեցաք զաբմատն 1, զգտեալն յառաջ. և բաժանարարն այսր երկրորդ անդամոյ՝ եղև 2. զոր եգաբ ի ձախմէ նէր՝ ի Ի. որ և պարունակի յառաջին Թուանշան նէր 5՝ երկիցս, (Թողէ՛ ի բաց զվերջինն՝ 1, որ ունի զկետ ինեերբոյ իւր): Ապաստի և եգաբ 2. Թէ՛ ի քանորդն անդ՝ ի Ի. որ եղև 12. և Թէ՛ ի բաժանարարն անդ՝ ի Ի. որ եղև 22: Ապա՛ծին 2, որ գտաւ արդ, բազմապատկեցաք զբոլոր բաժանարարն 22. և եղև արտադրեալն 44. զոր եդեալ ինեերբոյ այնր անպատմոյ ողջոյն, որ և է 51, բարձաք անտի. և զնացաւ՛ածն 7, նշանակեցաք ստորև:

Ընդ այս մնացաւ՛ածոյ եգաբ և զկրկին յաջորդ Թուանշանս. այլ է՝ 2 և 9. և եղև երրորդ բազմապատկան անդամն բաժանման կիբ եղեալ՝ 729: Զորմէ եղեալ և զաբ մատն 3, դրէլ նուիրն օրինակաւ՝ որով և յերկրորդ անդա-

գումարն, եղև արմատն ողջոյն՝ 123. և ինչ ոչ յաւելաւ ի վերջոյ։ Աստի և յայտ է թէ՝ բոլոր թիւն այն, յոր 15129, ի սմանէսկ քառակուսի. և թէ՝ Հինարիտ արմատ նորին է 123. զոր եթէ բազմապատկեսցես ինքնեամբ, արտադրեալն լինի նոյն հետաստար։

Բազմապատկել անդ Թոճոմն եդելով ի քանորդն զբաժանարարն ողջոյն, եթէ արտադրեալն լիցի մեծագոյն քան զբաղոր անդամն, յորմէ պարտ լինի քառնալ զնա, հարկ է նոճաղեցուցանել զԹիւն եդեալ ի քանորդն. զինչև արտադրեալն՝ ի հետաստարեսցի այնմ անդամոյ, և կամ լիցի փոքր քան զնա. որ և լինի ի հետարակ քան ժամման։ Ցիս ահետադիկ յառաջիկայդ. ուր ելուզանեմք զարմատ քառակուսի ի Թոճոյ աստի՝ 203։

203 (14 Ա.

1

(Ա. 24) 103

96

7

Ա. Հա և աստէն յառաջին անդամն է մի միայն Թոճանքանան. յի՝ 2. որոյ արմատն, ըստ վերադրոյս ասացելոցս, լինի 1. զոր եդեալ ի քանորդն, և բարձեալ յանդամոյ ասի՝ 2, ընացուճածն է 1։ Ընդ այսմ ընացուճածոյ եդեալ զյաջորդ կրկին Թոճանշանն, յի՝ 0 և 3, լինին երկբորդ բոլորական անդամն՝ 103։

Ա. Որդ՝ ի կրկնապատկել անդ զարմատն 1, զգտեալն յառաջ, բաժանարարն այսր երկրորդ անդամոյ լինի 2. որ և պարունակի յերկուսին առաջին Թոճանշանս նր, յի՝ ի Թիւն 10, Ընդհոյս։ Ըստ ասելոյն անմարթ է դնել 5 ի քանորդն. այլ դնել պարտ է՝ 4։ Ո՛ի Թէ դիցի անդ 5, պարտ է և ի բժնարարն անդ դնել 5. որով և լինի բոլոր 25։ Ապա եթէ բաժանարարն լիցի 25, ի բազմապատկել զնա Թոճանն 5, որ եդաւ արդ, արտադրեալն լինի 125. զոր և անմարթ է քառնալ յանդամոյ անտի՝ որ է ողջոյն՝ 103։ Աստի և ուղղութեամբ դնի 4. որով բաժանարարն լինի ողջոյն 24. զոր բազմապատկեալ

Թոճանն

Թուոնին 4, արտադրեալն լինի 96։ Ո՛այս բարձեալ յանդամոյ անտի՝ 103, մնայ՝ ի վերջոյ՝ 7։

Այլ ահա ասեն ցուցանի, թէ Թիւն 203 չէ քառակուսի. և Թէ՝ արմատն 14, որ եղև գտեալ, չէ արմատ նորին Հնմուրիտ. այլ է արմատ քառակուսի Թուոյն 196. որ՝ինդմա պարունակի։ Պանդի եթէ բազմապատ կեսցես ևրեքեամբ զարմատն 14, արտադրեալն լինի 196։ Այլ Թէ Թիւն քառանարար ոչ պարունակեսցի յանդամ՝ ինչ գոնէ միանգամ, յայնժամ պարտ է գնել ո՛ի քանորդն՝ և ապա իջուցանել և գնել ըստ այմ անդամոյ և զյաջորդ կրկին Թուանշանս, եթէ կայցեն։ Ո՛եւ այսորիկ կրկնապատկել պարտ է դրեալ զարմատն կիրըք քանորդն բոլոր, Հանդերձ զորիշեն որ եղաւ՝ ինդմա. և դնել զկրկնապատիկ նո՛ր ի ձախմէ այսր նորոյ անդամոյ զի լինիցի քառանարար սո՛ր։ Այլ և ցուցանի յառաջիկայդ. ուր ելուզանեմք զարմատ քառակուսի՝ ի Թուոյ ասոյն՝ 41209։

4 1 2 0 9 (2 0 3
4
---
4 0 3) − 1 2 0 9
1 2 0 9
---
0 0 0 0

Ո՛Հա ասեն՝ ի յանդամն առաջին գոլով մի միայն Թուանշան, յիր 4, արմատ նո՛ր յաղիւսակին անդ՝ է 2. ոչ և է դնեալ կայ՝ ի քանորդն, զոր բազմապատկել իւրև, արտադրեաւն՝ եղև 4, զոյս բարձեալ յանդամոյ անտի՝ 4, ոչինչ մնաց։ Ո՛այս իջուցեալ զկրկին յաջորդ Թուանշանն, իր՝ 1 և 2, մնդամն երկիցդ՝ եղև 12. որոյ և քառանարարն եղև 4. իր է կրկնապատկին արմատոյն 2, որ գտաւ յառաջ։ Այլ քանզի քառանարարն 4՝ և ոչ միանգամ իսկ պարունակի յառաջին Թուանշանն այսր անդամոյ, որ է 1. (Թողեալ՝ի բոլոր վերջին Թուանշանն 2, որ ունի զկնի՝ինեերդոյ իւր) եդաք՝ի քանորդն՝ ո. զբոլ եղև արմատն բոլոր՝ 20։ Այլ ապա իջուցեալ դիտել զայլ միւս յաջորդ Թուանշանան զերկուսին, իր է՝ ո և 9, եդաք ըստ այմ անդամոյ. որ և եղև բոլոր՝ 1209։

Ո՛Հա

Նետ այսորիկ կրկնապատկեցաք զբոլոր արմատն 20 , զդառեալն յառաջ . և բաժանեալ զայս անդամս եղև 40 . որ և պարունակի յառաջնին երիս Թուականս նոր , յորում (Թողեալ ի բաց զվերջին Թուական նորա՝ 9 . որ ունի զկետ ինեերորդ իւր) ։ Ասասի և եդաք 3 ի քանորդն . որով և արմատն բոլոր՝ եղև 203 . այլև ի բաժանարարն անդ . որ և եղև բոլոր՝ 403 ։ Յոմանցն 3 , որ գտաւ արդ , բազմապատկել զբոլոր քա Թուականն 403 , եղև արտադրեալն՝ 1209 , զոր բարձեալ ի բոլոր անդամս անտի , որում և է Հաւասար , ոչինչ մնաց ի վերջոյ ։ Յորմէ յայտ է Թէ՝ բոլոր Թիւն 41209 , է անվերջ քառակուսի . և Թէ՝ Ճշմարիտ արմատ նոր՝ որ գտաւ , է 203 . զոր եԹէ բազմապատկես յեօ ինքեամբ , արտադրեալն լինի Հաւասար նմին ։

Որպ ուղղաԹիճ եղելոյն արմատոյ լինի այնու , զի զարմատն եղելոյ բազմապատկեացես իւրով ողջոյն , և յաւելցես ի վերջ արտադրելոյն՝ զյաւելուածն կիսով ունացս վերջին , որ մնացեալ իցէ յեօ վճարելոյ զեղուզուսն ։ Այս սեպես եԹէ արտադրեալն այն ողջոյն՝ իցէ արդեօք Հաւասար բոլոր Թուոյն այնմիկ՝ յորմէ եղուզաւ արմատն , Թէ ոչ ։ Օ յ եԹէ իցէ Հաւասար , ուղիղ և անվրէպ է եղուզումն , ոչ և արմատն եղուզեալ . ապա Թէ ոչ՝ սխալ է և վրիպեալ ։

Ցառաջադրութիւն ինչ յաղագս չառաւոտի Թուոյ , և եղուզման չառաւոտի արմատոյ ։

Պետելի է նախ՝ զի յետ եղուզանելոյ ի Թուոյ ինչ զարմատն ողջոյն ըստ իւրաքանչիւր անդամոց , եԹէ ունայ ինչ անտի յաւելուած ի վերջոյ , յայտ է՝ զի Թիւն այն չէ քառակուսի . և Թէ՝ արմատն եղուզեալ ինոնա՝ չէ արմատ նոր Ճշմարիտ . այլ է արմատ քառակուսի փոքր Թուոյն պարունակելոյ ինոնա . ոչ և յառաջն ասացաք ։ Լուծ առ ի գիտել , Թէ որքան ինչ արդեօք յաւելուլ պարտ է ի վեր այնորիկ Թուոյ , զի զի լինի Թիւ քառակուսի մեծագոյն անչափելիապէս քան զքառակուսին փոքր պարունակեալ ինոնա , որոյ և սեփական արմատն եղև եղուզեալ ինոնանե , պարտ է առնել այսպէս ։ Օ արմատն եղուզեալ՝ պարտ է նախ կրկնապատկել ողջոյն . և յաւելուլ յարտադրեալն անդ , կիս ի կրկնապա-

պա-

պատիկ նոյն՝ զմուխ մի. և առցա քառնասլ անտի զյաւելուածն վերջինն. այ՝ զնոյնացեալն յեօթ եղուզմունս։ Իսկ զնոյնաօճածն՝ որ մնայ աստի, յաւելցուլ պարտ է ի վէր այնորիկ Թուոյ։ Որով և լինի նա քառակուսի՝ անշրջանագիծ մեծագոյն քան զքառակուսին պարունակեալ ի նմա։ Իսկ քեզ օրինակ։ Յերկրաչափել անդ զարմատ քառակուսի ի Թուոյ աստի՝ 115, արմատն եղուզեալ լինի 10. և յաւելցնացս ի վերջոյ՝ 15։ Յորմէ յայտ է Թէ՝ Թիւն 115 չէ քառակուսի. և Թէ՝ արմատն 10՝ չէ արմատն նոյն Ճշմարիտ. այլ է արմատ քառակուսի Թուոյն 100, որ պարունակի ի նմա։ Եւ առ վերջաւորեցայ զԹիւն 115 ի Թիւ քառակուսի անշրջանագիծ մեծագոյն քան զքառակուսի Թիւն 100, կրկնապատկեա նախ զարմատն 10. որ է՝ զև եղուզեալ անտի. և յարտադրեալն անդ, որ և լինի 20, յաւել զմուխն մի. և լինի գումարն 21։ Առ ի ասպա ի գումարել աստի զյաւելուածն վերջինն. այ է՝ 15. և մնայ 6։ Որ՝ եթէ յաւելցուս զայս մնացուածն, այ 6, ի վէր Թուոյն 115, լինի այն 121։ Ուստի ահա այս է քառակուսին անշրջապատիս մեծագոյն քան զքառակուսին 100։ Որոյ և քուն արմատն է Թիւն 11. որ յաջորդէ անշրջապատիս արմատոյն 10։

Ոչ պատճառ սորին է. զի ոմն քառակուսի Թիւ մեծագոյն՝ առաւելու միշտ քան զքառակուսին անմիջական փոքր քան զինքն՝ ըստ չափու կրկնապատկութեանն արմատոյ նոր, հանդերձ միաւիւք։ Որպէս է. զի առաւելութիւն մեծի քառակուսւոյն քան զանմիջական փոքր քառակուսին՝ այնչափ է միշտ, որչափ է կրկինն արմատոյ փոքր քառակուսւոյն, յաւելմամբ և եւս միաւիւ։ Օրինակ ահա զպիտոյ և յաղուագակի անգ յայտնի տեսանի, մեծ քառակուսին 9, առաւելու քան զանմիջական փոքր քառակուսին 4, ըստ չափու կրկնապատկութեանն արմատոյ նորա՝ 2, հանդերձ միաւիւք. այսինքն է, Թուոյն 5։ Ուստի եթէ յաւելցես և եւս 5, ի վէր փոքր քառակուսի Թուոյն 4, լինի հաւասար մեծին. զի լինի 9. որ անմիջապէս յաջորդէ զնմին։ Արդ և մեծ քառակուսին 16, առաւելու քան զանմիջական փոքր քառակուսին 9, ըստ չափու կրկնապատկութեանն արմատոյ նոր՝ 3, հանդերձ միաւիւք. այ է, Թուոյն 7։ Ուստի եթէ յաւելցես և եւս 7, ի վէր փոքր քառակուսի Թուոյն 9, լինի հաւասար

մեծին . զի լինի 16 . որ անմիջապէս յաջորդէ զնմին ։
Կայսէս է տեսանել և յայլսն ևս կարգի ։
Ընդ՝ որում հետև Թիւն ոչ գաւառական՝ առաւելու քան զանմիջական փոքր գաւառականին պարունակել յինքեան՝ ևս ջոխս յաւելուածոյն այնորիկ՝ որ մնայ ի վերջոյ , մի այն՝ և ի յաւելուլ անդ ի վէր այնր Թոնոյ զկրկնապատիկն արմատոյն՝ որ ելուզաւ ինամանէ , հանդերձ միաւոր , գաւառնալ պարտ է անտի զյաւելուածն զայն վերջին . ոչ զի Հաւատարեսցի նա անվրէպ՝ մեծ գաւառականի Թոնոյն , որ անմիջապէ յաջորդէ զնմին ։
Փութալի է երկրորդ . զի յորժամ Թիւ ինչ լիցի ևս ինքեան գաւառական , անհնարին է գտանել այնու հնաւն զնշմարիտ արմատն ձշդիւ և անվրէպ ։ Վասնզի Թիւն ի վերջին յաւելուածոյ անտի լիցի կոտորակ ինն կիսոյդ և ևս օրինակաւ , և դիցի ևս ամբողջական արմատոյն ելուզելոյ ինամանէ , տակաւին զնշմարիտ արմատն գտանել է անկարելի ։ Օ՛ի ի բազմապատկել անդ իւրև զարմատն զայն՝ որ հանդերձ կոտորակաւ , ոչ երբեք արտադրի Թիւն այն՝ յորմէ ելուզաւ ։
Այլ ի հաւատարակ հաշիւս , յորս ոչ ինդրի ձշդութիւն և հաւատարութիւ արմատոյն անվրէպ՝ մինչև ցմանուն և ևս , սակայն է ի վերջին յաւելուածոյ անտի առնել կոտորակ այսպէս ։ Ետ ելուզման ամբողջական արմատոյն , յաւելուածն՝ որ մնայ ի վերջոյ , դնի իւրև համարիչ կոտորակի . ոչ և ի բաժանման ։ Իսկ փոխանակ յայտարարի՝ դնի կրկնապատիկն արմատոյն ելուզելոյ , եթէ յաւելուածն վերջին իցէ սակաւ քան զնոյն արմատ ։ Օ՛ի եթէ իցէ աւելի , դնի կրկնապատիկն արմատոյն ելուզելոյ , հանդերձ միաւոր ։
Կա՛ր քեզ օրինակ ։ Ելուզանել անդ զարմատ քառակուսի ի Թոնոյ սակի 10 , լինի արմատն 3 . և յաւելուած 1 ։ արդ այս յաւելուած , զի է 1 , լինի իբրև ընդհանրիչ . որ և գոլով սակաւ և փոքր քան զարմատն 3 , յայտարար կոտորակին լինի կրկնապատիկն արմատոյն՝ զի լինի 6 . ուստի և կոտորակն լինի $\frac{1}{6}$ ։ Իսկ արմատն քառակուսի Թէ լինի $3\frac{1}{6}$. զոր եթէ քառակուսեսցես ինքեաւմբ , պատահեալն լինի $10\frac{1}{36}$ ։ Այլ այս Թէպէտ և չէ անվրէպ հաւատար Թոնոյն 10 , բայց և չէ կարի ինն տարբեր և հեռի ինամանէ ։

Դրձ

Վասնզի՝ կէտ առնել անդ զարմատ քառակուսի՝ ի թուոյ աստի 13, լինի արմատն դՃէ 3. և յաւելցեալ 4։ Որդ՝ այս յաւելուած, ըն է՝ 4, լինի իրրև համարիլ. որ և գտուի աւելի քան զարմատն 3, յայտարար կոտորակին լի նի կրկնապատիկն արմատոյն, հանդերձ մի աւելի. ըն՝ լինի 7. ուստի և կոտորակն լինի $\frac{4}{7}$։ Իսկ արմատն բո լոր ունի թէ լինի $3\frac{4}{7}$. զոր եթէ բազմապատկեսցես ին քեամբ, ապատարեալն լինի $12\frac{3}{49}$։ Որ այս թեպետ և չէ անվրէպ հաւասար թուոյն 13. սակայն և չէ կարի ին հեռի ի նմանէ։

Որ յայնպիսի հաշիւս, յորս խնդրի ճշգումի և ճշմարտութիւն արմատոյն առաւել ևս, ըն՝ մինչև ցմանուսնս և ևս, յայնժամ մերձեցուցանել մարթ է զարմատն առ ճշմարիտն և ևս, այլ ինն օրինակաւ. զոր առեսցես առաքև։ Օի ճշմարիտ և ցիսկական արմատն գտանել անվրէպ՝ է անհնարին. ոչ և յառաջն ասացաք։

Վասելի է երրորդ. զի եթէ զուգի քառակուսի արմատոց հարկաւոր է և պիտանի՝ ոչ միայն ի թուաքանուսնէ, այլև գրեթէ յամենայն գիտութիւս. և մանաւանդ յերկրաչափուսէ։ Օի եթէ զուգ մարմ և գտմարմ քառակուսի և խորանարդ արմատոց՝ բազմամբ և կարևոր հաշիւք և խնդիրք լուծանին։ Որ՝ զի սաքօք լինի գտանել զիիշին Տաւեմատականս. որպէս և յայսս լինի ասուրև։

Վասելի է չորրորդ. զի ընդհանուր նշան որոշելոյ զոչ քառակուսի թիւս՝ ի քառակուսի թուոյ, առանց երկուզանելոյ զարմատս՝ ինոցանէ, այս է։ Որ թիւ, որ քոյ վերջին թուանշանն իցէ մի յայսցանէ. 2. 3. 7. 8. և կամ եթէ իցէ 0 անզպդ, ըն՝ մի միայն, կամ երբեք, ևս. էն քառակուսի։ Որ Հարկ է քառակուսի թուոց՝ ունել՝ ի վերջ իւրեանց զմի՝ ի թուանշանաց յայսցանէ. 1. 4. 5. 6. 9. և կամ զչորս զայս, ըն՝ զերբ կուս, կամ զչորս, ևս։ Որ և ունել ստուգել փորձիւ, եթէ կամիցես։ Որայց զայս ևս գիտել պարտ է. զի թէ պատահ ասէ թիւ, որ ունիցի՝ ի վերջ իւր զմի՝ ի թուանշանացն առաջնոց, էն երբէք քառակուսի, սակայն ոչ ասէ թիւ, որ ունիցի՝ ի վերջ իւր զմի՝ ի թուանշանացն յետնոց, լինի միշտ քառկուսի։ Որ թէ՝ Հարկ է քառկուսի թուոց՝ ունել՝ ի վերջ իւրեանց զմի յայնցանէ յետնոց։

Պիտելի է հինգերորդ · զի առ գտանելոյ զքառակուսի Թիւնա ըստ կարգի իւրեանց հետզհետէ , և նշանակելոյ յաղիւսակս անդ համեմատի իւրեանց արմատովք , մինչև ցոր վայր և կամք իցէն նշանակել , պարտ է զամ մտապատկել զԹիւնա ըստ բնական կարգի իւրեանց իւրաքանչիւր ինքեանմէ հետզհետէ · որ Թէ՝ երկուց 2 ի 4 · երից 3 ի 9 · չորից 4 ի 16 · հնգից 5 ի 25 · եւ ։ Օ ի ահա ըստ այսմ արտադրին քառակուսի Թիւնք ըստ կարգի իւրեանց հետզհետէ ։

Այլ քանզի ՚ի մեծամեծ և յերկարագոյն Թիւնս ուշ այն պէս դիւրին և համառօտիւ վճռելի քաղմապատկութիւն , զոյ և այլ շատիլ առաւել ևս հեշտաւ և համառօտիւ գտանելոյ զնոսա քառակուսի Թիւնս ըստ կարգի · որ և վճռելի սոսկ յաւելմամբ՝ այսպէս ։ Կրկին զիւրաքանչիւր Թիւնս ըստ բնական կարգի իւրեանց , սկսեալ ՚ի միաւէ և շարունակեալ մինչև ցոր վայր և կամք իցեն , այսպէս ։

1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10 · 11 · 12 · 13 · եւ ·

Եւ ապա սկիզբն արարեալ ՚ի միաւէ անտի՝ յաւել ՚ի միւսումն հետզհետէ զանզոյգ Թուանշանսն զնոսա . Թողեալ ՚ի մէջ զզոյգսն ։ Օ ի ահա գտանցին իւրաքանչիւր , ոչք եւս անտի զինչ միւսանց հետզհետէ , յայտ առնեն զքառակուսի Թիւնս ըստ կարգի իւրեանց հետզհետէ ։ Օ որ օրինակ ահա ՚ի յաւելուլ անդ ՚ի միւսումն՝ 1 և 3 , լինի գումարն 4 · որ և է քառակուսին առջին ։ Յայս յաւելեալ և 5 , լինի գումարն 9 · որ և է քառակուսին երկրորդ ։ Յայս յաւելեալ և 7 , լինի գումարն 16 · որ և է քառակուսին երրորդ ։ Յայս յաւելեալ և 9 , լինի գումարն 25 · որ և է քառակուսին չորրորդ ։ Յայս յաւելեալ և 11 , լինի գումարն 36 · որ և է քառակուսին հինգերորդ ։ Յայս յաւելեալ և 13 , լինի գումարն 49 · որ և է քառակուսին վեցերորդ · եւ ։ Տես յաղագս այսր դրեալ առորև ՚ի Տառուճած · դ · գլ · ը ։ Ասի լիով ցուցանի ծնունդ և ծագումն քառակուսի Թուոց ։

( )բնաւ ներչնչուածականելոյ պարզատոս առ ճշմարիտն եւ Եւս ։

Ըստ առացելոցս վերագոյն , յորժամ յետ եղեալ զիւրաքանչիւր ՚ի Թուոց իմիք՝ ինասցէ յաւելուած ՚ի վերջոյ , Թիւնն այն չ քառակուսի · և արմատն

ելոյ զեամ՝ չէ արմատ նոր ձշմարիտ . այլ է արմատ փորձ
քառակուսի Թ . Հոյն պարունակելոյ ՚ի նմա . քան զոր
առաւելու նա ըստ չարիս այնր յաւելուածոյ :

Յ՚Ի Թ եպէտև զձշմարիտ և զհակառակն արմատ նոր դնել
անմիջապ՝ անկարելի է բայ ոմանց Թուաբանից
և ըստ ոտացուցական փորձոյ , սակայն մնայ է մեթո-
դոյ ցուցանել զարմատն երեւելի՝ առ ձշմարիտն ևս քան
զհակ , որչափ ինչ հեռի է . մինչև տարբերութեանն լինիլ
այնուհետև յոչ ոսկիս , և գրեթէ ոչ ինչ : Այլ և յա-
ռաջնիսդ ցուցանել :

Թիւն ոչ քառակուսի՝ յաւելեալս զդոյդս լինել զդոյից
որչափ և կամիցես . այ՝ ∞ , կամ ∞∞ , կամ ∞∞∞ , ևն .
որով և Թիւն այն վերածի ՚ի տանտորդական մասունս
մնասունս և ևս : Ըստ ասացեալ Հանգիր անտի զարմատ քա-
ռակուսի , ըստ վերոյդրեալ օրինակաց : Օ ի սոյնն իսկ
առաւել քան զառաւել մերձնոյ արմատն երեւելի՝
առ ձշմարիտն . Թէպէտև ոչ երբեք ժամանել այնմ :
Ըստ այդ՝ որչափ առաւել զդոյդս զդոյից յաւելցես ՚ի Թիւն ,
այնչափ առաւել մնասունս զնա ՚ի տանտորդական մա-
սունս մնասունս և ևս . և այնչափ առաւել մերձեցուս-
ցես զարմատն առ ձշմարիտն և առ հակառակն : Օ ի
Թէպէտ՝ որչափ և ՚ի մասունս մնասունս մնասրեացես զդ-
Թիւն՝ յաւելմամբ զդոյից , միշտ ինչ յաւելուած ՚ի
վերջոյ յերեւեալն առ զարմատն , սակայն այն յա-
ւելուած առ ոչինչ դրի այնու հետև , զոր կարի իսկ
համարձակ իւրոյ զգալով և դանդ առնել պարտ է :

Նակ ՚ի վերածել անդ զԹիւն ՚ի մասունս տանտորդա-
կան , արմատն երեւեալ անտի՝ լինի Թիւ ամբողջական թուոյն ըստ որում ըստ կատարածոյ անտի : Ասաւ առ որ-
շելոյ զԹիւն ամբողջական՝ և զկատարածս ՚ի միմեանս ,
արա այսպէս : Յարմատոյ անտի բազում , որ երեւանին ,
որոշեա ՚ի բաց յաջմէ կողմանէ այնքան Թուանշանս ,
որքան զդոյդս զդոյից յաւելեր նախ ՚ի Թիւն . այ՝ , եթէ
յաւելեր զդոյդ մի , որոշեա ՚ի բաց զԹուանշան մի . և-
Թէ յաւելեր զդոյս երկու , որոշեա ՚ի բաց և զԹուանշա-
նաս երկու . ևն : Եւ այսու Թուանշանքն մնացեալք ՚ի
ձախմէ՝ լինին ամբողջականք : Ոչ Թուանշանքն որո-
շելք ՚ի բաց յաջմէ կողմանէ՝ լինին համարիչ կոտորա-
կի . ընդ որով պարտ է գնել յայնժամ երբեմն յայտա-

բար

քսար՝ զմիւռեղն մի ըլ այնքան զրոյից , որքան զդամ զբ-
րոյից յաւելեր նախ ի թիւն . այսինքն , եթէ յաւե-
լեր զդամդ մի , դիր ընդ միւռեղն և զդրոյ մի . եթէ
յաւելեր զդամս երկու , դիր ընդ միւռեղն և զդրոյս
երկու . ևն ։

Այլ ահա այս ամ ցուցանի յառաջիկայդ . ուր ելուզա-
նեմք զարմատ քառակուսի ի թուոյ աստի 10 , մերձ-
ձեցուցանմք առ ձշմարիտն . յաւելեալ յայն նախ ե-
րիս զդամս զրոյից . ըստ է՝ զդրոյս վերց ։

1 0 0 0 0 0 0 0 (3 1 6 2 ։
9
6 1) − 1 0 0 3 $\frac{162}{1000}$
6 1
6 2 6) − 3 9 0 0
3 7 5 6
6 3 2 2) − 1 4 4 0 0
8 2 6 4 4
− 1 7 5 6

Ահա արմատն բոլոր՝ որ ելուզաւ աստի , է 3162 . և
մնաց ի վերջոյ՝ 1756 . զորով զանց արարեալ , որոշեցաք
յարմատոյ անտի յաջմէ կողմանէ՝ զերիս թուանշանս
զայսոսիկ՝ 162 , ըստ երրեակ զուգիցն զրոյից , զորս յաւե-
լաք ի թիւն 10 . ուստի և թուանշանն 3 , մնացեալ ի
ձախմէ , է ամբողջական ։ Իսկ երեքին թուանշանքն ,
ըստ՝ 162 , որք եղեն որոշեալ յաջմէ կողմանէ , են մա-
սունք տասնորդականք . որոց և յայտարարն լինի միւռ-
եղն մի ըստ երից զրոյից՝ այսպէս . $\frac{162}{1000}$ ։ Եւ այ և արմատն
բոլոր լինի իրր 3 $\frac{162}{1000}$. որ չէ կարի լինի հեռի ի ճշդ-
մարտէն ։ Իսկ եթէ բազմապատկեսցես զնոյն իրեւ ,
արտադրեալն լինի 9 $\frac{998244}{1000000}$. որ թէպէտ և չէ ան-
վրէպ հաւասար թուոյն 10 , սակայն և ոչ այնպէս հե-
ռի է ի ճշմարտէ ։ Եւ զի տարբերութիւն , որպէս նուազ
գտանի սա քան զթիւն 10 , է $\frac{1756}{1000000}$. որ դուզ-
նաքեայ լինի է ։ Իսկ զի ի միլիոնաւոր մասանց անտի ,

յորս քաւանէ՛ ի միւսն՝ , ցուցանէ զմասունս 1756 միայն · զոր եթէ յաւելցես ՚ի համարիչ կոտորակին՝ $\frac{9948\frac{1}{2}}{10000}$, լինի ամբողջ միւսն՝ որով և նոյն արտա-

դրեալն լինի ամբողջ՝ 10 ։

Վասելի է · զի եթէ կայցէ կոտորակ ինչ հասարակ ՚ի միւսն , յորմէ ելուզանել կամիս զայսմանէ բառս-կասի , պարտիս նախ վերածել զայն ՚ի նմանորդական մասունս · այլ՝ յաւելուլ յայն զոյգս ինչ զոյնից · և ապա ելուզանել անտի զայսմանէ ՚ի վերոյգրեալ եղանակի ։ Օրօրինակ · կամիս ելուզանել զայսմանէ ՚ի միւսէ՝ մասն $6\frac{1}{2}$ · եթէ յաւելուցուս զզոյգ մի զոյնից ՚ի թիւն 6 , վերածի ՚ի հարիւրերորդական մասունս · և լինի 600 ։ Վերածեալ նոյնպէս և զկոտորակն $\frac{1}{4}$, ՚ի հարիւրերորդական մասունս , լինի $\frac{25}{100}$ · և կիսաւանց յայտարարին՝ լինի 25 · զոր յաւելեալ ՚ի թիւն 600 , լինի գումարն բոլոր՝ 625 · Զոր արդեամն՝ զոր պարտ է ելուզանել ՚ի գումարէ մասէ , լինի բոլոր՝ 25 , առանց յաւելուածոյ ։ Զարդեամն մասէ 25 , իբրև որոշես ՚ի բաց յաջմէ կողմանէ՝ բոլ-թումանեանն 5 , վասն զոյգ մի զոյնից՝ զոր յաւելեր նախ ՚ի թիւն , և դիցես ընդ նմանաւ զմիւսէն մի , այլ և՝ 0 մի , լինի բոլոր արդեամն՝ $2\frac{5}{10}$, կամ $2\frac{1}{2}$ ։ Զոր քանզի յելուզանել անդ զայս արդեամն , ոչ ինչ յաւելուածք ինչ ՚ի վերջոյ , յայտ է , զի այս և , Ձհարիւրեակ արդեամն թումանեան $6\frac{1}{4}$ · այսինքն է , $2\frac{1}{2}$ · զոր եթէ բազմապատկեսցես ինքեամբ , լինի արտադրեալն համապատասխան՝ $6\frac{1}{4}$ ։

Իսկ եթէ թիւն ամբողջական կոտորակաւն հանդիպի , որ կայ ըստ նմա , լիցի անվրէպ քառակուսի , և կելուզանել անտի զայսմանէ՝ մնասցէ յաւելուածք ՚ի վերջոյ , յայնժամ պարտ է մեծացուցանել զայսմանէ առձհարիւրեակ այս , յաւելուլ գրձել ՚ինոյն թիւ և ՚ի կոտորակին վասնզի զզոյգս զոյնից այս · այլ զոյգս երկուս , կամ երիս , ևն · և ապա ելուզանելոյ անտի զայսմանէ ։ Օրօրինակ · կամիս ելուզանել զայսմանէ ՚ի թումանեան մասէ $5\frac{1}{2}$ · եթէ յաւելցուք յայն զոյգ մի զոյնից միայն , թիւն 5 վերածի ՚ի հարիւրերորդական մասունս · և լինի 500 ։ իսկ վերածեալ և կոտորակն $\frac{1}{2}$, ՚ի հարիւրերորդական մասունս , լինի $\frac{50}{100}$, և կիսաւանց յայտա-

բազմին՝ լինի 50 · զոր յաւելեալ ՚ի Թիւն 500 , լինի գումարն 550 · որոյ և արմատն լինի 2 $\frac{3}{10}$ · և յաւելցի ՚ի վերջոյ՝ 21 ։

Եւ արդ՝ զայս արմատ , այն է՝ 2 $\frac{3}{10}$, որ չէ իսկական և ճշմարիտ արմատ Թուոյն 5 $\frac{1}{2}$, կամելով և քան զևս մեծացուցանել առ ճշմարիտն , պարտ է յաւելուլ ՚ի Թիւն 550՝ և զայլ զայգ մի զոյնից , կամ զայգս երկուս · որով լինի 55000 · կամ 550000 · և ապա ելուզանել անտի զարմատն ըստ վերոյգրեալ եղանակաց ։

( ) Ընդհակ ելուզանելոյ զարմատս ՚ի առիկ կոտորակաց ։

Եթէ հանապարակ կոտորակաց դիւրաւ մարթի է ելուզանել զարմատս , եթէ համարիչ կոտորակին և յայտարար նորա Թիւք քառակուսի ։ Օ ՚ի յայնժամ է ելուզեալ զարմատ նախ ՚ի համարիչն , և ապա ՚ի յայտարարին , և եղեալ զարմատ համարչին ՚ի վէր արմատոյ յայտարարին , կոտորակն ծագեալ աստ՝ լինի արմատ այնր կոտորակի ։ Օ օրօրինակ · ահա համարիչ և յայտարար այսր կոտորակի $\frac{4}{9}$, են Թիւք քառակուսի ։ ՚Ի դէպ՝ արմատ համարչին գոլով 2 , և արմատ յայտարարին՝ 3 , արմատ կոտորակին՝ $\frac{2}{3}$ լինի $\frac{2}{3}$ · զոր եթէ բազմապատկեսցես ինքեանմէ , արտադրեալն լինի դարձեալ $\frac{4}{9}$ ։

Նոյնպէս եթէ յայտարար կոտորակին՝ և կամ համարիչ նորա՝ և կամ երկոքինն համանգամին՝ չիցեն Թիւք քառակուսի , մարթի և վերածել զնա երբեմն ՚ի Թիւք քառակուսի , բազմապատկելով և կամ բաժանելով զերկոսին միանգամայն նոյն Թուով · և ապա ելուզանել զարմատն անտի ։ ( ) Ընդհակ խնդրոյ · ահա յայտարար և համարիչ այսր կոտորակի՝ $\frac{3}{12}$, չեն Թիւք քառակուսի · զոր եթէ բազմապատկեսցես զնա նոյն Թուով , այն՝ Թուովն 3 , կոտորակին $\frac{3}{12}$ վերածի ՚ի կոտորակն $\frac{9}{36}$ · որոյ համարիչն 9 , և յայտարարն 36 , են Թիւք քառակուսի · ՚Ի դէպ՝ արմատ համարչին 9 , գոլով 3 , և արմատ յայտարարին 36 , գոլով 6 , արմատ կոտորակին $\frac{3}{12}$, և կամ կոտորակին $\frac{9}{36}$, որ է նոյն հաւասար , լինի $\frac{3}{6}$ · զոր եթէ բազմապատկեսցես ինքեանմէ , լինի արտադրեալն դարձեալ $\frac{9}{36}$ ։

Դիցուք՝ և համարիչ և յայտարար այսր կոտորակի՝ $\frac{5}{20}$, ոչ գոլով Թիւք քառակուսի , եթէ բազմապատկեսցես զերկոսին ևս նոյն Թուով , այն՝ Թուովն 5 , կոտորակն $\frac{5}{20}$

$\frac{5}{20}$ վերածի՛ ի կատորակն $\frac{25}{100}$. որոյ համարիչն և յայտարարն են Թիւք քառակուսի։ Եւ սակ և արմատ համարիչն 25՝ գոլով 5, իսկ արմատ յայտարարին 100՝ գոլով 10, արմատ կատորակին լինի $\frac{5}{10}$։

Եւ սա այժմ և համարիչ և յայտարար այսր կատորակի՝ $\frac{8}{18}$, քանզի չեն Թիւք քառակուսի, եթէ քաժանեսցես զնոսա Թուով, որ Թուոյն 2, վերածի կատորակն $\frac{8}{18}$ ի կատորակն $\frac{4}{9}$. որոյ և արմատն ողջոյն՝ լինի $\frac{2}{3}$։

Այլ եթէ յայտարարն՝ կամ համարիչն՝ և կամ երկոքինն միանգամայն՝ չիցեն Թիւք քառակուսի, և չիցէ հնարաւոր վերածել զնա ի Թիւք քառակուսի, յայնժամ պէտք մատիցի արմատ կատորակին անմատոյց Թ գտանել։ Այդ սակայն մատիցի Թ մերձեցուցանել զարմատ նոր առ ճշմարտին և առ, եթէ յաւելցես նախ ի համարիչ նոր և ի յայտարարն զնոյն հաւասարապէս, որչափ և կամիցիս յաւելուլ. և ապա հանցես ի նոցանէ զքառակուսի արմատս՝ ուրոյն ուրոյն. և դիցես զարմատ համարիչն ի վէր արմատոյ յայտարարին. ոչինչ միտ եդիր վերջին յաւելուածոյն որք մնան յետ եղուզմանն։ Եւ կամ լինի և՝ վերածել նախ զՀատարակ զայն կատորակ ի տասնորդական մասունս մանուշս և առ, ըստ կանոնին որ ցուցաւ յառաջին գլխոյ անդ, ի Հատուած. ը. գլ. ի. և ապա եղուզանել անտի զարմատ քառակուսի, ըստ օրինակին նոյն ցուցցուք արդ։

Ի տասնորդական կատորակաց մատիցի եղուզանել զարմատս նոցին օրինակաւ, որով և յամբողջական Թուոց. Թէ իցէ ըստ Թիւ ամբողջական, և Թէ ոչ։ Իսկ Թէ՝ յետ եղուզանելոյ զարմատն, պարտ է գնել ի վէր վերջին Թուանշանի նոր զկէս վերջինն նշանակի տասնորդականն մասանցն՝ յորոց եղուզանի, եթէ այն նշանակ նոյ իցէ զոյգ։ Իսկ եթէ իցէ անզոյգ, պարտ է յաւելուլ նախ ի նոյն մասունս ողջոյն՝ ո մի. զի լիցի նշանակին զոյգ. և ապա հանել անտի զարմատն։ Ո մատիցի այնուհետեւ՝ առնուլ զկէս նշանակին, և դնել ի վերոյ վերջին Թուանշանի արմատոյն եղուզելոյ. որով և չափ արմատոյն յայտնի լինի։ Իսկ և ցուցանի յառաջիկայդ։

ՇՀ
5·4 8 4 9 6 4 (2·3 4 2
4

43) 1 4 8
1 2 9

464) − 1 9 4 9
1 8 5 6

4682) − 9 3 6 4
9 3 6 4

0 0 0 0

Ա՛հա՝ ի թիւն ոչջին, յորմէ ելուզաւ արմատն, եւ եղեն թուանշանք. յորոց առաջինն, որ 5, է ամբողջական-իսկ մնացեալքն վիճակին՝ են առ հասարակ կոտորակք. որք հասանեն մինչև ցվերջին տասերորդ աստիճան, կամ մինչև ցմիլիոներորդական մասունս։ Ապա եւ վերջին նշանակ ունի գտուիլ Շ, և զոյգ, երբեմն ելուզաւ արմատն որ եղև 2342, ձշդիւ և առանց յաւելուածոյ, կէս այնր նշանակի, որ է՝ Ֆ, եդաւ ի վե՛ր վերջին թուանշանին արմատին։ Ապա եւ որչափ յաճախ կողմանէ՝ երեքին թուանշանաց՝ 342. որք են կոտորակք։ Իսկ թուանշանաց 2, մնացել ի ձախմէ՝ է ամբողջական։ Ուրեմն այսպէս եղեն ահա յարմատն ոչջին՝ 2 ամբողջ մասունք. 3 մասունք տասներորդական. 4 մասունք հարիւրերորդական. և 2 մասունք հազարերորդական. և կամ եղեն միանգամայն՝ $2\frac{342}{1000}$։

ԱՅԼԵՒԵՍ գեպ լեզի ելուզանել զարմատ յառաջիկայ մասանցդ տասնորդականաց, որոց վերջին նշանակին է անզոյդ, նախ պարտ է յաւելուլ ինն և ՕՕ մի ի վերջ, զի լեզի նշանակն զոյգ. և ապա ելուզանել զարմատն ըստ առաջիկայ օրինակիդ։

(588 ֆ. ֆ. ֆ.

Գ Լ · Լ ։

Յաղագս խորանարդ թուոյ , եւ յաղագս ելուածոյ զարմատ նորա ։

Խորանարդ Թիւք , ոչ եւ ասացաւ ՚ի վերս անդր՝ ՚ի գլ · իշ · են այնք , որք արտադրին յերից հաւասար Թուոյ բազմապատկելոյ միմեամբք ։ Լ՚ս կիմ են , որք արտադրին ՚ի քառակուսի Թուոյ բազմապատկելոյ իւրեանց արմատովք ։ որ , եթէ զառաջին քառակուսի Թիւն 4 բազմապատկեացես իւրով արմատով՝ 2 , արտադրի Թիւն 8 · որ է խորանարդն առաջին ։ Լ՚եթէ զերկրորդ քառակուսին , որ է՝ 9 , բազմապատկեացես իւրով արմատով՝ 3 , արտադրի Թիւն 27 · որ եւ է խորանարդն երկրորդ ։ Լ՚եթէ զերրորդ քառակուսին , որ է 16 , բազմապատկեացես իւրով արմատով՝ 4 , արտադրի Թիւն 64 · որ եւ է խորանարդն երրորդ · ևս ։

Այս խորանարդ Թիւք եթէ բազմապատկեացին դրձ՚ել նոովին արմատովք , և արտադրեալքն անդրէն բազմապատկեացին նորօք , ելանեն հետ զհետէ ՚ինոյն արմատոց Թիւք մեծամեծք քան զմիմեանս , և միմեանց բազմապատիկք , և նոովին համեմատութիւն չորեանակին ։ Որ օրինակ · եթէ զխորանարդն 8՝ բազմապատկեացեն դրձ՚ել նոովին արմատովն 2 , ելանէ Թիւն 16 · որ արտադրի ՚ինոյն արմատոյ՝ երից հնգեամբ բազմապատկելոյ այսպէս ։ Լ՚երկուս 2 է 4 · երկուս 4 է 8 · և երկուս 8 է 16 ։ Լ՚եթէ զԹիւն 16 բազմապատկեացես դրձ՚ել նոովին արմատովն 2 , ելանէ Թիւն 32 · որ արտադրի՝ ՚ինոյն արմատոյ՝ չորից հնգեամբ բազմապատկելոյ այսպէս ։ երկուս 2 է 4 · երկուս 4 է 8 · երկուս 8 է 16 · և երկուս 16 է 32 ։ Լ՚ոկ եթէ զԹիւն 32 , դրձ՚ել բազմապատկեացես նոովին արմատովն 2 , ելանէ Թիւն 64 · որ արտադրի ՚ի նոյն արմատոյ՝ հնգից հնգեամբ բազմապատկելոյ · ևս ։ Լ՚ս այսպէս՝ ահա առաջին արմատ այն ամ Թուոց , որ քառակուսի Թուոյն 4 , խորանարդ Թուոյն 8 , և որոց զկնի , է Թիւն 2 ։

Ըստ այսմ օրինակի՝ եթէ բազմապատկեացես զհորանարդն 27 , դրձ՚ել նոովին արմատով 3 , ելանէ Թիւն 81 · որ արտադրի ՚ինոյն արմատոյ՝ երից հնգեամբ բազմա-

մասպատկելոյ այսպէս ։ Իբրեւ 3 ի 9 · իբրեւ 9 ի 27 · և ի-
բրեւ 27 ի 81 ։ Իսկ եթէ զԹիւն 81 բազմապատկեսցես
դրեալ նովին արմատովն 3 , ելանէ Թիւն 243 · որ ասի
դրի ինոյն արմատոյ բազմապատկելոյ ինքեամբ չորիցս ։
Նոյնպէս և եթէ բազմապատկեսցես ինքեամբ միանգամ
զԹիւն 10 , ելանէ քառակուսի Թիւն 100 ։ եթէ բազ-
մապատկեսցես զքառակուսին 100՝ դրեալ նովին ար-
մատովն 10 , ելանէ խորանարդն 1000 ։ Իսկ եթէ բազ-
մապատկեսցես զխորանարդն 1000՝ դրեալ նովին արմատովն
10 , ելանէ Թիւն 10000 · որ ասի դրի ինոյն արմա-
տոյ բազմապատկելոյ ինքեամբ երիցս ։ ևն ։

Այս ամ Թիւք բազմապատկելոյ ինոյն արմատոյ յաջորդա-
բար՝ կոչին ի Թուաբանիչ՝ Հապճանս ։ Օ ի բուն ար-
մատն առաջին՝ յորմէ բազմին , կոչի ապճան առաջին ·
Թիւն քառակուսի՝ կոչի ապճան երկրորդ · Թիւն խորա-
նարդ՝ ապճան երրորդ · ևն ։ Որպ և ցուցանի զդրեալ յառա-
ջնոյդ ըստ կարգի ։

Հապճանս ·	Հապճանս ·	Հապճանս ·
ա · 2	ա · 3	ա · 1 ⊙
բ · 4	բ · 9	բ · 1 0 0
գ · 8	գ · 2 7	գ · 1 0 0 0
դ · 1 6	դ · 8 1	դ · 1 0 0 0 0
ե · 3 2	ե · 2 4 3	ե · 1 0 0 0 0 0
զ · 6 4 · ևն ·	զ · 7 2 9 · ևն ·	զ · 1 0 0 0 0 0 0 · ևն ·

Իսկ և գուն արմատն , որ ըստ ինքեան է աստիճան առա-
ջին , բազդատութիւն առ Թիւն քառակուսի , որ երկ-
րորդ է ըստ կարգի , յարանուանէն ինոմանէ՝ արմատ քա-
ռակուսի , կի արմատ երկրորդ ։ Բազդատութիւն առ Թիւն
խորանարդ , որ երրորդ է ըստ կարգի , յարանուանէն՝ ար-
մատ խորանարդ , կի արմատ երրդ ։ Իսկ բազդատութիւն
առ յաջորդ Թիւն չորրդ՝ յարանուանէն՝ արմատ չորրդ · ևն ։
Այդ՝ ոմն և յաղագս քառակուսի Թուոց ասացաւ , առ
գտանելոյ զխորանարդ Թիւս ըստ կարգի՝ մինչև ցոր վայր և
կամք իցեն դառնալ , բազմապատկել պարտ է զիւրա-
քանչիւր Թիւ ինքեամբ երկիցս , սկսանելով ի միութէ
անտի , և ընթանալով յառաջ ըստ բնական կարգի Թուոց ·
Որ կի Թէ՝ բազմապատկել պարտ է զքառակուսի Թիւս
դրեալ վերագրեալ իւրաքանչիւր արմատովք ըստ կարգի , Որով և
աը-

արձադրին յայլորդաբար խորնարդ Թիւք ըն կարդի մինչև
յանբաւս ։ Եւ ըն այսմ յիսմ Թուոց արտադրին Թիւք
խորանարդք , ոչ և Թիւք քառակուսիք . այլ ոչ ինչ Թիւ
է խորանարդ . ոչ և ոչ ինչ Թիւ է քառակուսի ։
Իսկ Թիւքն յորոց արտադրին նոքա կոչին արմատ նոցա . որք
և յատանուանին ի նոցանէ արմատ խորանարդ ։ Օ այսոսիկ
խորանարդ արմատս՝ մարթ է ելուզանել յիսմ Թուոց ,
ոչ և ջքաւ՝ կուսի արմատս , ըն օրինակիւ՝ որ ցուցանի արդ ։

Օրինակ ելուզանելոյ վերադարձ արմատս ։

Դնիր զԹիւն , յորմէ ելուզանել կամիս զարմատս խո-
րանարդ . և սկսիր յաջմէ կողմանէ՝ որոշեա նախ
զԹուանշանսն նորա ի զանազան անդամս՝ երիս երիս .
և դիր կետս ըն միջ իւրաքանչիւր անդամոց ։ Որով և լի-
նիցին յիւրաքանչիւր անդամս Թուանշանք երեք , բաց յա-
ւաջինն անդամոյն՝ որ ի ձախմէ . յորում կարեն լինիլ և
Թուանշանք երկու , և կամ մի միայն ։ Այլ և տեսանես
յառաջիկայդ , ուր ելուզանեմք զարմատս խորանարդ ի
Թուոյ աստի 13824 ։

1 3,8 2 4 (2 4 ։
8

(1 . 1 2) 5 8

1 3 8 2 4

0 0 0 0 0

Ա.Հատասիկ որոշեցան Թուանշանքն ի զանազան անդ-
դամս . և եղեն ազգին երկու անդամք ի Թիւէն . յորոց
առաջինն՝ որ ի ձախմէ , է 13 . իսկ երկրորդն է 824 ։
Բ.Ըրդ՝ ընդրեա և դիր յաղիւսակին անդ , որ կայ վերա-
գոյն , զխորանարդ արմատ առաջինն անդամոյն , այ՝
Թուոյն 13 ։ Եւ զի Թիւն 13 չէ Թիւ խորանարդ , և
ոչ կայ նշանակիչ ի կարգ խորանարդ Թուոյն անդէն ,
ընդրեա և դիր զխորանարդ Թիւն , որ մերձաւորա-
գոյն է Թուոյն 13 , և փոքր քան զնա . և առ զարմատ
նմին ։ Եւ ահա այն է Թիւն 8 . որով և արձանան է 2 ։ Եւ
արդ՝ դիր 2 ի քանարդն անդ՝ ի Բ.

Օ Թիւն

Օ Թիւն կի զարմանան 2 , զոր եդեր ի քանորդն անդ ,
բազմանդակեա ինքեամբ երկիցս . և զերորդեալդ Թիւն
8 , որ արտադրի անտի , դիր ի ներքոյ այր առաջին
անդամոյ . յո՛ ի ներքոյ Թուոյն 13 . և բազմել անտի ,
զինացուածն 5 նշանակեա առդև ։
Ընդ այսմ ինացուածոյ դիր զառաջին Թուանշանն յա-
ջորդ անդամոյն , իջուցեալ զայն ի վերուստ . յո՛ զԹուա-
նշանն 8 . և լինի երկրորդ անդամն բաժանելի 58 ։
Եթէ այսորիկ՝ զարմանան 2 , զոր դուեր , բազմապատա-
կեա իւրև . և զբառակուսին 4 , որ արտադրի անտի ,
հեռացուսցես դիր , բազմապատկելով զնա Թուոյն 3 .
և լինի արտադրեալն՝ 12 ։
Օ այս արտադրեալ , յո՛ 12 , դիր ի ձախմէ բաժանելի
անդամոյն 58 , ի՛ զի զնոյն բաժանել նմա . և տես
Թէ քանիցս անգամ պարունակի ի նմանէ ։ Եւ այսպէս է Թէ՝
չորիցս ։ Զերդ դիր 4 ի քանորդն անդ՝ ի Ը . որով և լի-
նի արմատն բոլոր՝ 24 ։
Օ այս արմատ , յո՛ է՝ 24 , բազմապատկեա իւրև երկիցս .
և արա անտի Թիւ խորնարդ . և լինի արդիւնեալն բոլոր՝
13824 ։ Զերդ՝ զայս արտադրեալ ողջոյն բարձ յերկո-
ցունց բոլոր անդամոց անտի վերնոց միանգամայն , և կի՛
ի բոլոր Թուոյ անտի՝ 13824 . և ոչինչ յառեալսցեն ի
վերինսն ։ Որով ցուցանի Թէ՝ այն Թիւ է անվրէպ խորա-
նարդ . և Թէ՝ արմատ նո՛ Ձգնարիա՛ է 24 ։
Այս կանոն երեսնանելոյ զխորանարդ արմատոյ՝ քանզի
է փոքր ի մէնէն և մանուածոյ , վ՛ այն և անդրէն
կրկնեամբ զնոյն ըստ կարգի , առ բարւոք խնամալոյ գործոյ ,
և ուղելոյ ի մտի ։
Նախ՝ պարտ է որոշել զԹուանշանան ի զանազան ան-
դամս երիս երիս . գնեալով կէտս ըստ միջ խորագանչիւր ան-
դամոյ ։
Երկրորդ՝ պարտ է ինդրել յորիւսակի անդ գարձեալ
առաջին անդամոյն , եթէ՝ այն անդամ իցէ Թիւ խորա-
նարդ , և գտանիցի անդէն . ապա Թէ ոչ՝ ինդրել պարտ է
և առնուլ զարմատ խորանարդ Թուոյն՝ որ է մերձաւո-
րագոյն այնմ անդամոյ , և փոքր քան զնա . և դնել զայն
ի քանորդն ։
Երրորդ՝ յարմատոյ անտի , որ գտաւ , պարտ է առնել
զԹիւ խորանարդ , բազմապատկելով զնա ինքեամբ եր-
կիցս

կիսոյ . և բառնալ զխորանարդ ներ 'ի նոյն առաջին անդամոյ . և զինացուածն նշանակել ատրև ։ Եւ այսպէս վճարի եղեալ զայն յառաջին անդամոյ անախ միջա ։

Յորմէրդ՝ կիսացանել պարտ է 'ի վերուստ զառաջին Թուանշանն յաջորդ անդամոյն , և դնել զինացուածն որ ինաց յառաջին անդամոյն . զի որում լինի մի անդամ բաժանելի ։

Հինգերորդ՝ բազմապատկել պարտ է ինքեամբ զարմանն գտեալ յառաջ , և զպատասխանին , որ լինի Թիւ քառակուսի , դնել եռապատկել . և զեռապատկին այնր քառակուսւոյ՝ դնել 'ի ձախակ բաժանելի անդամոյն . զի լցի բաժանիչ ներ . և տեսանել Թիւ՝ քանիցս անդամ պարունակի 'ինակին , և դնել այնքան ինչ յարմանն կամ 'ի քանորդն ։

Վեցերորդ՝ զարմանն բազում՝ որ լինի գտեալ մինչև ցայսչայր , բազմապատկել պարտ է ինքեամբ երկիցս , և առնել անտի Թիւ խորանարդ . և բառնալ զնոյն Թիւ խորանարդ յերկրորդ բազում անդամոյն վերնոյ միանգամոյն . յի՝ յառաջնոյն և 'ի յերկրորդին . և զինացուածն նշանակել ատրև , եթէ կայցէ ։ Եւ այս այսպէս վճարի եղեալ զսմն և յերկրորդ անդամոյն ։

Դարձեալ պիտոյ պարտ է ասել . զի 'ի բազմապատկել անդ զարմանն ինքեամբ երկիցս՝ ապա 'ի բառնալոյ զարտադրեալն յանդամոյն վերնոյ , եթէ արտադրեալն լցի առաւել քան զնոյն անդամոն , յորոյ պարտ լցեր զայն բառնալ , նոճաղեցուցանել պարտ է զքանորդն . յի՝ ընդ Թիւն եդեալ նորագ 'ի քանորդն . Թիւ և բաժանիչն քշմ անդամ պարունակեցի յանդամն բաժանելի ։ Եւ այսքան պարտ է նոճաղեցուցանել , զի արտադրեալն կամ Հաւասարեսցի այնոյ անդամոց ոչընչի , և կամ լցի սակաւ քան զնա ։

Եթէ կայցէ 'ի Թիւն անդ ոչընչի՝ անդամք առելի քան զերկուս , յի՝ երեք , և կի՛ չորս , եւ . լինի եղեալսն 'ինոցանէ գրեալ նոքին օրինակաւ , որով եղև յերկրորդ անդամին ։ Եւ յայնմէն է . նախ՝ կիսացանելով 'ի վերուստ զառաջին Թուանշանն յաջորդ անդամոյ , և դնելով զինացուածն՝ որ ինաց 'ինախընթաց անդամոյ . զի լինիցին 'ի միասին մի Թիւ , կամ մի անդամ բաժանելի ։

Պարս

Ա՛պա բազմապատկելով ինքեամբ զբոլոր արմատն զչորեսեալն յառաջ · և զբառակուսին , որ եւանէ անտի , եւ ձախատակելով · և դնելով զեռապատիկն նը՛ի ձախմէ քան ժանելն անդամոյն , զի լիցի նը՛ քաժանիչ · և տեսանելով Թիւ քանի՞ցս անդամ պարունակի ՛ի նմա · և դնելով այնքան ինչ յարմատն կո՛ի քանորդն անդ ։ Եւետ այսքիկ՝ բազմապատկելով զարմատն բոլոր զգտեալն մինչև ցայս վայր՝ ինքեամբ երկիցս , և առնելով անտի Թիւ խորանարդ · և զնոյն Թիւ՛ խորանարդ ողջոյն՝ բառնալով ՛ի բոլոր նախընթացս անդամոյն վերնոց միանդամայն · և զնացուածն նշանակելով ստորև ։ Ել և կատարել զրկձ յառաջիկայդ · ուր երևցանեմք զարմատ խորանարդ ՛ի Թիւ՛ս աստի 100077989 ։

	100,077,989	(216 Ա՛ ·
	8	
Ա՛ · 12)	20	
	926	
Գ՛ · 1323)	8169	
Ա՛ ·	10007696	
	· · · · · 293	

Ա՛հա ՛ի Թիւ՛ն բոլոր՝ են երիք անդամք · և առաջին անդամն է 10 · որոյ և բուն արմատն քանզի ոչ գտանի յա զիւռապակի անդ , իբր զի չէ Թիւ՛ խորանարդ , առաք զարմատն 2 · յի՛ զարմատ խորանարդ Թուոյն 8 · որ կ՛նմանի բռնաւոր , և փոքր քան զնա · և եդաք ՛ի Ա՛ · զոր և բազմապատկեալ իւրև երկիցս , զխորանարդ նորա 8 բարձաք ՛ի նոյն անդամոյ 10 · և զնացուածն 2 նշանակեցաք ստորև ։

Ընդ այսմ մնացուածոյ՝ եդաք զառաջին Թուանշանն յաջորդ անդամոյն · որ այն ինքն է՝ 0 · և եղև Թիւ՛ն կամ անդամն քաժանելի՝ 20 ։ Ա՛պա բազմապատկեցաք զարմատն 2 , զգտեալն յառաջ՝ ինքեամբ միանգամ · և զք-

քա-

քառակուսին 4 , որ արտադրեցաւ , եռապատկեցաք զդրձ . և բաժանիչն այսք անդամով՝ եղև 12 . ոչ և ե-
դեալ կայ ի ձախմէ նր՝ ի [illegible] : [illegible]ւ զի սա պարունակի ի նմին միանգամ միայն , եդաք 1 ի քանորդն անդ՝ ի [illegible] .
և եղև յայսմ վայրի քանորդն և կիսարմատն բոլոր՝ 21 :
Եթէ այսորիկ բազմապատկեցաք զարմատն 21 , ընդ-
եամբ երկիցս . և զվտանատրդ նր , այ է՝ 9261 , եդեալ ընդ-
առաջ՝ ի [illegible] , բարձաք յերկոցունց անդամոյն վերնոց ողջոյն . այլ և ին միանգամսն՝ 10077 . և զնիացուածն ,
որ է 816 , նշանակեցաք ատրև ։
Ընդ այսմ միացուածով՝ եդաք զառաջինն Թուոյն անհանգանն
յաջորդ և վերջին անդամոյն . այսինքն է՝ 9 . իջուցեալ
զայն ի վերուստ . և եղև Թուէն կամ անդամն բաժա-
նելի՝ 8169 ։
Այս բազմապատկեցաք զարմատն 21 , զդտեալն յա-
ռաջ՝ ընդեամբ միանգամ . և զքառակուսին 441 , որ
արտադրեցաւ , եռապատկեցաք զդրձ , բազմապատկե-
լով Թուոյնն 3 . և եղև եռապատիկ նր՝ 1323 . զոր և
եդաք ի ձախմէ այնր բաժնելի անդամոյ՝ ի [illegible] . զի այս
է նր բաժանիչ , [illegible]ւ զի այս պարունակի ինմին վերեւից ,
եդաք 6 ի [illegible] . որով և արմատն բոլոր՝ եղև 216 ։
Եթէ այսորիկ զբոլոր արմատն , որ է 216 , բազմապատ-
կեցաք ընդեամբ երկիցս . և խորանարդ նր , որ արտա-
դրեցաւ , եղև՝ 10077696 . զոր և եդեալ ատրև ի [illegible] ,
բարձաք յերեցունց անդամոյն վերնոց ողջոյն միանգա-
մայն . և կիսի՝ ի Թուոյ անտի Համոյն . և մնաց ի վերջոյ
յաւելեալ՝ 293 . ոչ և նշանակիչ կայ հուսկ յետոյ ըն-
տրև ։
Որպէս ուղղեալ եղեւ մեզ խորանարդ արմատոց , որ ընդ-
նին իսկ յայտ է , լինի այսու օրինակաւ ։ Եթէ ելուզա-
նելոյ զարմատն ողջոյն ըստ ամ անդամոց բոլոր Թուոյն
եդելոյ , բազմապատկեսցի զնոյն արմատ բոլոր ընդեամբ
երկիցս . և յաւել յարտադրեալն անդ զյաւելուածն
վերջինն , եթէ կայցէ . և ապա եթէ այս գումար բոլոր՝
իցէ Հաւասար բոլոր Թուոյն ասմիկ , յորմէ ելուզաւ այն
արմատ : Օ ի եթէ իցէ Հաւասար , ուղիղ է ելուզումն.
ասա թէ ոչ՝ սխալ է ։
Պետելի է . զի յորժամ կամ ելուզանելոյ զարմատն ըստ
ամ անդամոց , ապա ի վերջոյ յաւելուածն [illegible] , այ-
նու

նու իսկ յայտ է , զի Թիւն այն չէ անվերջ խորանարդ ,
և Թէ՝ արմատն ելուզիչ չէ ճշմարիտ արմատ նը · այլ է
արմատ փոքր խորանարդ Թուոյն պարունակելոյ ի նմ ։
Ա՛րդ՝ ոչ և զքառակուսի Թուոյ ասացաւ , յորժ ի Թիւ
ինչ չէ իսկապէս խորանարդ , անհնար է գտանել այնու
հետև զճշմարիտ արմատ նը անվերջ , Թէ և ի յաւել-
ուածոյ անտի արասցի կոտորակ ինչ զվարդ և իցէ օրի-
նակաւ ։

Ա՛յլ ի հասարակ հաշիւս անդ , յորս ունի ինդրի այնպէս
ճշդութիւն , սովորութիւն է՝ ի յաւելուածոյ անտի առ-
նել կոտորակ այսպէս ։ Յաւելուածն այն դնի իբրև հա-
մարիչ · իսկ փոխանակ յայտարարի՝ դնի ի ներքոյ նը տար
բերութիւնն՝ որ ի մէջ փոքր խորանարդ Թուոյն , որոյ և
քառն արմատն ելուզաւ , և ի մէջ մեծի խորանարդ Թուոյն
որ յաջորդէ նմա անմիջապէս · բայց՝ նուազ միութիւ ։
Այլ քեզ օրինակ ։ Իբրև ելուզանէմք զարմատ խորա-
նարդ ի Թուոյ աստի 11 , լինի արմատն 2 · և յաւելանայ
3 ։ Ա՛րդ՝ այս յաւելուած , ըստ 3 , լինի իբրև համարիչ ։
Իսկ յայտարար լինի տարբերութիւնն՝ որ ի մէջ փոքր խո-
րանարդ Թուոյն 8 , պարունակելոյ ի Թիւն 11 , և ի
մէջ մեծի խորանարդ Թուոյն 27 , որ յաջորդէ նմ ան-
միջապէս · և այն է ահա 19 · զոր և նուազեցուցեալ
միութիւ , լինի 18 ։ Ուստի և լինի կոտորակն $\frac{3}{18}$, կամ $\frac{1}{6}$ ։
Իսկ արմատն բոլոր ունի Թէ լինի $2\frac{1}{6}$ · որ Թէպէտ և չէ
իսկական և ճշմարիտ արմատ Թուոյն 11 · բայց և չէ
կարի իմն հեռի ի նմանէ ։

Ա՛յլ եթէ ճշդիւ ևս ինդրեսցի արմատն խորանարդ ,
այնպէս զի տարբերութիւնն լիցի նուազագոյն քան զ ,
քան
և ցուցանի արդ ։

( )րինակ վերլեցուցանելոյ զկորանարդ արմատս առ ճշմարիտն
և ևս ։

Թիւն , որ չէ խորանարդ , նախ յաւել զերրեակս ինչ
զոյոյց · ի՝ զլերս երիս , կամ զվեց , և կամ զինն , եւն ։
Ա՛ւ ելուզել անտի զարմատ խորանարդ ի վերոյգրեալ
եղանակի , ապա որշեա ի բայ յարմատոյ անտի յաջմէ
կողմանէ՝ զայնքան Թուանշանս , զորքան երրեակս զը-
նոյնոյ յաւելեր նախ ի Թիւն ։ Ա՛յսինքն ։ եթէ յաւելեր

իւս

ի

ի Թիւն զղոյս երիս , որոշեա՛ ի քաց զՅոնմանչան մի : Եւ թէ յաւելեր զղոյս վեց , որոշեա՛ ի քաց զՅոնմանչանս երկուս : Եւ եթէ յաւելեր զղոյս ինն , որոշեա՛ ի քաց զՅոնմանչանս երիս . ևն :

Այլ՝ Յոնմանչանքն այսպիսս որոշելոք՝ լինին առ հասարակ կատարակք . և են իբրև համարիլք . ըստ որում պարտ է գնել ի բրև յայտարար՝ զիւրաքանչիւր զղոյս , զղոյսն երրեակս զղոյից յաւելեր նոսա ի Թիւն . այ , եթէ յաւելեր զղոյս երիս , դիր ըստ միաւնն զղոյ մի . և եթէ յաւելեր զվեց , դիր ըստ միաւնն զղոյս երկու . ևն : Եւ ահա այսու օրինակաւ որոշին յարմարան անդ Թիւն ամբողջական և կատարակն ի միմեանց : Որ և ցուցանել յառաջիկայդ . ուր եղեւ զանեալ զարմատ խորանարդ ի Յոնէ առաջի 11 , մեր յանցուցմամբ առ Ձեմարիտն . յաւելեալ յայն նոսա զերրեակս զղոյից երկիցս . այ՝ ընդ զղոյս վեց :

1 1,0 0 0,0 ● 0 (2 . 2 2
8

1 2) 3 0 $2\frac{22}{100}$

1 0 6 4 8

1 4 5 2) 3 5 2 0

1 0 9 4 1 0 4 8

. . . 5 8 9 5 2

Ահա արմատն խորանարդ , որ եղեւ գտաւ , է թոլոր՝ 222 . և մնաց ի վերջոյ՝ 58952 . զորով և գանց ածարել , որ ըստ ընդաք ի յարմատն անդ զերկու Յոնմանչանս յաջմէ կողմանէ , այ է՝ 22 , ըստ երրեակ զղոյիցն՝ որք յաւելան նոսա ի Թիւն 11 , երկիցս . և եդաք ըստ ընդաքն զմիաւն մի , և զզղոյս երկու . և եղև կատարակն՝ $\frac{22}{100}$: Իսկ միւս Յոնմանչան 2 , մնացեալ ի ձախմէ , է ամբողջական : Եւ այս պէս՝ ահա արմատն թոլոր , որ գտաւ , է իբր $2\frac{22}{100}$. ևն և նշանախնալ կայ փոքր մի ատորև առանձին : Այլ

Թէպէտ չէ անելիք արմատ Թուոյն 11 , մ՛ը վերջին յա
ւելուածոյն՝ զորով զանց արարաք , սակայն և չէ կարի
լին տարբեր ի Հնմարիա արմատոյ նոր ։ Վասն զի եթէ
բազմապատկեսցես զնոյն արմատ ինքեամբ երիցս , ար
ասդ լինի 10 $\frac{941048}{1000000}$ · որ Թէպէտ և չ՛ անելիք
հաւասար Թուոյն 11 · սակայն և չէ կարի լին հնարի ի
նմանել ։ Ո՛ի տարբերութենէ սորա , որ մ՛ոտաղ գտանի
քան զԹիւն 11 , է $\frac{58952}{1000000}$ · որ սակաւ լինի է · իբր զի
ցուցանել ի միլիոնաւոր մասանց անտի չորս բաժանել է
միւԹիւն , զմոտանս 58952 միայն · զոր կ՛ելէ յաւելցես
ի Նոյն արտադրեալ , լինի ամբողջ 11 ։

Այլ եթէ յաւելցես ի Թիւն 11 , դարձեալ և զայլ եր
րեակ մի զրոյից , և կամ վերկուս , և այնպէս Հանցես
անտի զարմատն խորանարդ , առաւել ևս մերձենայ
այն առ Հնմարիան · և յաւելուածն վերջին լինի և ևս
սակաւ ։

Գ՛իտելի է · զի նա և ի Հասարակ կոտորակաց մարԹէ
ելուզանել զխորանարդ արմատս դիւրաւ , է Թէ Հա
մարիչ և յայտարար նմ իցեն Թիւք խորանարդ ։ Ո՛ի ոմ
և յաղագս քառակուսի արմատոյ ասացաւ , իբրև ելուզ
անես զարմատ խորանարդ՝ նախ ի Համարչէ անտի , և
ապա ի յայտարարէն , և գնես զարմատ Համարչին ի վե
րմատոյ յայտարարին , կոտորակն ծագեալ ասի՝ լինել
Հնմարիա արմատ այնր կոտորակի ։

Այլ քանզի ուր ուրեմն պատահի , զի Համարիչ և յայ
տարար կոտորակաց իցեն Համանգամանայն Թիւք խորա
նարդ , և ուրեմն զՀնմարիա արմատս խորանարդ , վ՛ոյ
նորիկ և պարտ է մերձեցուցանել յայնժամ՝ զարմատս նմ
ա՛ռ Հնմարիան և ևս ։ Այսինքն · յաւելուլ պարտ է նախ՝
ի Համարիչն , այլ և ի յայտարարն զՀաւասար զրոյս ,
այնչափ որչափ և կամք իցեն , և ապա ելուզանել զխո
րանարդ արմատս յերկաքանչիւրումն առանձին · և գնել
ապա զարմատ Համարչին ի վե՛ր արմատոյ յայտարարին ·
այնինչ միտ եդեալ վերջին յաւելուածոյն , որք մնան յե
լուզման անդ ։

Այս կ՛իմԹէ՝ լինել ևս՝ վերածել զՀասարակ կոտորակս ի
տանողդական կոտորակս , ըստ կանոնին որ ցուցաւ յա
ռաջին գիրս անդ ի Հատուած · ը · գլ · Ը · և ապա ե
լուզանել յայնցանէ զարմատս խորանարդ այնպէս , ոյդ
և ի

և՝ ի տասնորդին կոտորակաց, զորոց ցուցցուք ահաւա-
սիկ արդ ։

Ի տասնորդական կոտորակաց մարթ է եղուզանել լուծ-
խորանարդ արմատս ըստ օրինակին՝ որով եղուզանիցեմ
բազմական Թուոյ ։ Այսպէս թէ՝ առ՝ ի որոշելոյ զաստի-
ճան մատանցն՝ ի յարմատն եղուզեալ, պարտ է դնել՝ ի
վեր վերջին Թուանշանի արմատոյն՝ զերբորդ մասն վեր-
ջին նշանակի տասնորդական մասանցն, յորոց եղուզանէ
նոցա արմատ ։ Այլ եթէ վերջին նշանակն չիցէ այնպի-
սի, զի մարթ լիցի առնուլ զերբորդ մասն նոր հաւասա-
րապէս, յայնժամ յաւելուլ պարտ է նոսին՝ ի կոտորակսն
կիմ՝ ի մտաւունան յայնոսիկ զզրոյս այնքան, մինչև նշանակն
վերջին լիցի այնպիսի, զի կարասցէ բաժանիլ յերիս մա-
սունս հաւասարապէս ։ Եւ ապա եղուզանել զարմատն ։

Այդ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

Ա Ը
ա. 9.411921 ը. 9.411,920 (211

8

12) 14 Ը 2. 11 ։ կիմ $2\frac{11}{100}$

9261

։3 2 3) 1509

939391

. . 17989

Այ. Հա յառաջնումն անդ՝ ի տասնորդական կոտորակսն
են վեց Թուանշանք ։ յորոց առաջինն, այ 9, որ և կայ
ի ձախմէ, է ամբողջական ։ Ապա հետևեալքն հնգե-
քին՝ են սոսկ կոտորակք ։ որք հասանեն մինչև ցհինգե-
րորդ աստիճան, կիմ մինչև ցհարիւրհազարական մա-
սունս ։ ուստի և վերջին նշանակ նոցա է ։ 0 այս նշա-
նակ քեզ անմարթ է բաժնել յերիս հաւասար մասունս
ամբողջապէս, և առնուլ զերբորդ մասն նորա՝ առ՝ ի
դնել՝ ի վեր վերջին Թուանշանի արմատոյն եղուզելոյ,

Ա Ը
վ. 2 Ա

վէտ սխալանքով և յետկրօրդումն անդ՝ յաւելեալ նախ ՕՈ մի ի նոցին կատարածին · որով և վերջին նշանակ ՆԶ եղեւ ՇԲ ։ Եւ ապա ելոյզեալ անտի զարմանան · որ եղեւ բոլոր՝ 211 · և մնաց ի վերջոյ՝ 17989 ։

Եւ արդ՝ զանց արարեալ զյաւելուածումն , որ մնաց ի վերջոյ , առաք զերկրորդ մասն նշանակին՝ Շ · որ այն ինքն է Ը · և եդաք զայն ի վեր վերջին Թուանշանին ար_ ւմատոյն ։ Որով և որոշեցան յաջմէ կողմանէ՝ երկուքին Թուանշանքն · յի է՝ 11 · որք և են սակ կատարակք ։ Սակ Թուանշանին 2 , մնացեալ ի ձախմէ , և ամբողջական ։ Եւ ըստ այսմ ահա արմատն բոլոր՝ եղեւ 2 $\frac{11}{100}$ · որ Թո_ ւիչտ և է անվրէպ ձշմարիտ , վասն յաւելուածոյն , որ մնաց ի վերջոյ , քանզի և չէ կարող ինն օտար ի ձշմար_ տէն ։

Հաւասիկ դէմն խնդիրս ինչ , և լուծմանին ելուզմամբ քառակուսի և խորանարդ արմատոյ ։

Լուզմամբ քառակուսի և խորանարդ արմատոյ լուծանելն խնդրոյն բազումք · և վճարելն պիտուիս հաշիւնը · և բազմապատքն ինչ գտանելն · մանաւանդ յերկ բազափաական գիտուէ ։ Յորոյ ինչ ինչ գնեմք առաջի · և լուծանեմք ատտանօր ։

Խնդիր · Ա ։

Օրապետ ոք ունի իւր զինուորս 8600 · և կամի ձևակատեցուցանել զնոսա ի ձև քառակուսի անվրէպ ։ Արդ՝ խնդրի թէ քանի՞ քանի՞ սպրատի դասաւորել զնա ի մի կարգ · և կի՞ թէ՝ ի քանի՞ դասս պարտի կարգել զնա ըստ Հաւասար Թուոյ · զի ելցէ ձև քառակուսի անվրէպ ։

Դնեմք զթիւ զինուորային ոզջոյն · յի է՝ 8600 · և հանդիպի անտի զարմատ քառակուսի , ըստ կանոնացն՝ որք ցուցան ի վեր անգր ի գլ· Ջ ։ Արդ՝ արմատն ամբողջ , որ երանէ անտի , լինի 92 · և յաւելանայ ի վերջոյ 136 ։ Որով յուցանի , թէ պարտ է կարգել յիւրաքանչիւր դասս զզինուորս 92 · զի ելցէ ձև քառակուսի անվրէպ ։ Եւ զի լինին յոյժ ժամ ոզջոյն միանգամայն՝ 92 դասք · և յիւրաքանչիւր դասս անգ լինին զինուորք 92 ։ Այլ սակայն մնան տակաւին զինուորք 136 · ոմն և յոյժ առանձ յաւելուածն վերջին ։ Որք

զի

զի բոլոր այն Թիւն զինուորացն, յոր 8600, էին Թիւն քառակուսի անկիւնք · և արմատն 92, որ լինի եղելական անտի, էին արմատ նոր Հնդկական · այլ էր արմատ քառակուսի Թուոյն 8464, պարունակելոյ ՚ի նմա։

Եւ եթէ կամք լցուն գաստակարգել ըստ նոսա և զգինուորսն 136, որք յաւելան և մնացին արտաքոյ · և խընդրելոցս Թէ քանի զինուորս ևս պարտ լցել խառնել ընդ նոսա, զի լցուին յիւրաքանչիւր գաս զինուորք 93, որով և մեծանայ խումբն քառակուսեան քան զառաջինն, ՚ի միում ած զոր առացաքն ՚ի վեր անդր՝ ՚ի գլ · ծ։ Եւ յայնժամ Թէ՝ քառակուսին ևթ քառելոցս քան զքառակուսին անընդիջապէս փոքր քան զինքն, քառ էփտու կրինապափուրէ արմատոյ նոր, կանդիբոյ գուրէ ։ Եւ՝ որովհետև արմատն 92, որ եղև եղելական ՚ի Թուոյ անտի զինուորացն, է խտիկ կամ արմատ քառակուսի Թուոյն 8464, եթէ յաւելցես ՚ի սա զկրկնապատկեալն նորին արմատոյ՝ միութեամբ հանդերձ, յոր է՝ 185, վերածի ՚ի մեծ Թիւն քառակուսի՝ 8649 · որ անմիջապէս յաջորդէ լինելեան ։ Եւ զի քանզի յաւելեալ կայ ՚ի վեր նր արդէն՝ 136, ոչ եւ յայսմ է ՚ի վերջին մնացուածոյ անտի, որ մնաց ՚ի Թուոյ զինուորացն յելուզանել անտի զարմատն 92, եթէ զվերջինն զայս մնացուածն, յոր է՝ 136, բարձցես ՚ի Թուոյ անտի 185, զոր պարտ է յաւելուլ ՚ի վեր, մնայ 49 ։ Յորմէ յայտ է, զի Թէ յաւելցես ՚ի Թիւ զինուորացն 8600, և եւս 49, լինի ողջոյն Թիւ քառակուսի · զի լինի 8649 · որոյ արմատն է 93 ։

Եւ ահա ասեմ յայտ է, Թէ առ գաստակարգելոյ ընդ նոսա և զգինուորսն 136, որք մնացին արտաքոյ, այսինքն՝ զի յիւրաքանչիւր գաս անդ լինին զինուորք 93, պարտ է յաւելուլ ՚ի նոսա և եւս զգինուորս 49 ։

Խնդիր · ԻԲ ։

Ունի պարիսպ մի ուրեք · որոյ բարձրութիւն է 40 ռանաւտ · և գոյ առնուազն խրամ · յոր լայնութիւն է 30 ռանաւտի ։ Ուզի կամի շինել որ սանդուխս, որ յերդուե խրամին հասանիցէ մինչև ՚ի գլուխ պարսպին։ Եւ՝ խնդրի Թէ քանի ռանաւտի պարտի լինել երկայնութիւն կամ բարձրութիւն սանդխոցն ։

Որ՝ զի զաւտ բարձրութիւն պարսպին, և զչափ լայնութիւն

խրամին. այլ է՝ 40, և 30. և արա՛ ի սոցանէ Թիւս քա-
ռակուսիս առանձին առանձին. բազմապատկելով զնա
ինքեամբք ուրոյն ուրոյն. յորոց և ելանեն երկոքին քա-
ռակուսիքս. 1600. և 900։ Ո այսոսիկ երկոսին քառա-
կուսիս յաւել՛ ի միմեանս, և՛ ի մի գումար Հաւաքեա՛.
և լինի գումարն 2500։

Ձեռ այսոսիկ Հան՛ ի գումարէ աստի զարմատ քառա-
կուսի. և լինի արմատն բոլոր՝ 50, առանց ինչ յաւել
օճածոյ։ Ապա այս արմատ ցուցանէ զասի երկայ-
նութիւն անդիսոյն. այսինքն է, Թէ պարտի լինիլ 50
ոտնաչափ։

Ա՛յլ գիտել պարտ է. զի Թէ գումար երկոցունց բանկու-
սեացն չիցէ Թիւ քառկուսի անվրէպ, և կիսեալ անտի
զարմատն՝ մնասցէ յաւելուած՛ ի վերջոյ, պարտ է՛ ի յա-
ւելուածոյ անտի առնել կոտորակ։ Ա՛յսինքն է, կի՛ն
Հաւասարակ սովորաբէ, զնելով՛ ինեերդոյ այնը յաւելուածոյ
զկրկինն արմատոյն ելս զկէս. և կամ զնոյն արմատ առ
Ձմնարհատ և ևս մեծացուցանելով, յաւելո՛ ի գումարն
յայն նախ՝ զզոյգս ինչ զոյգիդ. ոմն և ցուցա՛ ի վեր անդր։

Խնդիր. Ը։

Ա՛ռաջի կայ ձև ինչ և կի՛ կերպարանաւած լինի քառակուսի.
որոյ խրաքանչիւր կողմն կ՛ 6 մատնաչափ. և կամի
զի կրկնապատկել զնա. յի՛ կամի մեծացուցանել կրկին
քան զառաջինն։ Ա՛րդ՝ խնդրի Թէ որչափ արդեօք պար-
տի լինիլ, և կի՛ ցոյնպէս տարածիլ պարտի խրաքանչ-
իւր կողմն նո՛ր, յի՛ չորեքին կողմանք նո՛ր առանձին ա-
ռանձին, զի լիցի կրկնապատիկ մեծ քան յառաջն, և
մնասցէ զարձեալ քառակուսի անվրէպ։

Ա՛յնր զչափ միոյ կողմանն նո՛ր. յի՛ զմատնաչափն 6. և
արա՛ անտի զՊիւ քառակուսի, բազմապատկելով
ինքեանք. և լինի արտադրեալն Թիւ քառակուսի՝ 36։
Կրկնապատկեա՛ զդմ՛ զայս քառակուսի. և լինի արտա-
դրեալն 72։

Ձեռ այսոսիկ՝ ի Թուոյ աստի 72 Հան՛ զարմատ քա-
ռակուսի. և լինի արմատն 8. և յաւելեալ՛ ի վեր-
ջոյ 8. զնո՛ր արդ եդեալ զկրկինն արմատոյն, յի՛ 16,
լինի կոտորակ՝ $\frac{8}{16}$, կի՛ $\frac{1}{2}$. ուստի և արմատն բոլոր լի-
նի լիցի՝ $8\frac{1}{2}$։ Այսոքիկ ցուցանեն չափ տարածուած իւրաքանչ-

իւր

իւր կողմանն այնը քառակուսի ձևոյ · զի լինիցի կրկնապատիկ մեծ քան զառաջինն ։ Այս ինքն է · զի իւրաքանչիւր կողմն նոր , որ յառաջն է 6 մատնաչափ , եւ Թէ տարածեսցի , և լինի $8\frac{1}{2}$ մատնաչափ , և կամ՝ եԹէ յաւելցի յոյն և ևս $2\frac{1}{2}$ մատնաչափ , քառակուսին այն մեալով զրձէ քառակուսի , կրկնապատիկ յայնժամ , և լինի կրկնապատիկ մեծ քան զոր յառաջն էր ։

Իսկ եԹէ եռապատիկել կամիցես զնոյն ձև , և կամ քառապատիկել , ևս , արդ այսպէս ։ Զեռ բազմապատիկելոյ զչափ միոյ կողմանն նոր ինքեամբ , զԹիւն քառակուսի՝ որ ելանէ անտի , եռապատիկեա և կի՛ քառանդատիկեա , զհանդակ կրկնապատիկելոյ զնա · և ապա Հանդիր անտի զարմատ քառակուսի ։ Օ որօրինակ · կամելով քո եռապատիկել զնոյն ձև քառակուսի , իբրև բազմապատիկես ինքեամբ զկողմն նոր 6 , զԹիւն քառակուսի , որ 36 , եռապատիկեա · և լինի արտադրեալն 108 · յորմէ հեռուզեալ զարմատ քառակուսի , լինի արմատն 10 · և յաւելանայ 8 · ըստ որով եդեալ զկրկինն արմատոյն , որ է՝ 20 , լինի կոտորակին $\frac{8}{20}$, կի՛ $\frac{2}{5}$ ։ Եւ այսպէս արմատն բոլոր լինի իբր՝ $10\frac{2}{5}$ ։ Ասէ յուցանի , Թէ իւրաքանչիւր կողմն այնը քառակուսի ձևոյ պարտի լինիլ $10\frac{2}{5}$ մատնաչափ , որպէս զի լինի եռապատիկ մեծ քան զոր յառաջն է ։

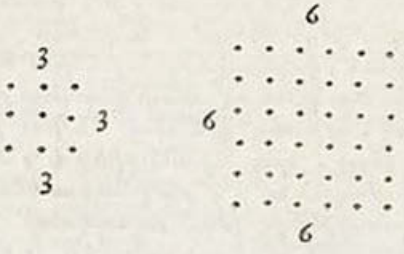
Բայց այժմ օրինակի առնեմ կրկնապատիկել , կամ եռապատիկել , և կամ քառապատիկել և զայլ բազմանկիւնսն կանոնաւոր ձևս · որ՝ որոց կողմունքն են հաւասար · որ , զեռանկիւնին հաւասարակողմն , զՀնգանկիւնին , զվեցանկիւնին , ևս ։

Արդ է կրկնապատիկել կամ եռապատիկել զայս օրինակի՝ գրձէ և զձևն բոլորակ · որ , զորամնդիծ նոր ինքեամբ բազմապատիկելով · և զԹիւն քառակուսի , որ ելանէ անտի , կրկնապատիկելով , կամ եռապատիկելով · և ապա ելոյ զանեալով անտի զարմատ քառակուսի ։ Օ որօրինակ · զիցուք եԹէ կայ ձև ինչ բոլորակ առ կրկնապատիկելոյ · որոյ տրամագիծն է 9 մատնաչափ ։ Արդ՝ զտրամագիծ նոր 9 , բազմապատիկեա ինքեամբ · և լինի արտադրեալն Թիւ քառակուսի՝ 81 ։ Օ այս կրկնապատիկեա · և լինի արտադրեալն 162 ։ Զարտադրելոյ ասի Հան զարմատ քառակուսի · և լինի արմատն

մասն 12 · և յաւելանայ 18 · Ը որով եդեալ զկրկնապատիկն արմատոյն, այ է՝ 24, Տանդերձ միաւծիւ, որով լինի 25, լինի կոտորակ $\frac{18}{25}$ ։ Եւ այսպէս արմատն բոլոր լինի իբր՝ $12\frac{18}{25}$ ։ Որով ցուցանի, զի եթէ տրամագիծ այնր բոլորակի տարածեսցի և ևս, և լինի $12\frac{18}{25}$ մասնաչափ, բոլորակն այն լինի կրկնապատիկ մեծ քան զոր յառաջն էր ։

Եւ ահա, ունի և աստի յայտ է, զամենն օրինակաւ կրկնապատկի հիմեռապատկի ձևն բոլորակ, որով և ձևն քառակուսի և այլ բազմանկիւնի ձևք ։ Այլ միայն՝ այս ինչ է տարբերութիւն, զի յանկիւնաւոր ձևս՝ առեալ ի նմին և բազմապատկին ինքեամբք կողմանք նոցա · իսկ ի բոլորին՝ տրամագիծ նորա ։

Պատանօր դիտել պարտ է · զի առ կրկնապատկելոյ իմ հեռապատկելոյ զձևն քառակուսի, և զայլ անկիւնաւոր ձևս, չէ պարտ զկողմունս նոցա կրկնապատկել, և այնպէս բառական համարիլ ։ Այլ զի եթէ կրկնապատկեսցես զկողմունս նոցա, զի լինին կրկին քան զոր յառաջն էին, յայնժամ ձևքն այնոքիկ՝ ոչ եթէ կրկնապատկին, այլ քառապատկին, և լինին քառապատիկ մեծ քան զոր յառաջն էին ։ Օ որ օրինակ · եթէ կայցէ ձև ինչ քառակուսի, որոյ իւրաքանչիւր կողմն լցեն 3 մասնաչափ, բոլոր տարածուն նոր լինի 9 մասնաչափ, ըստ քառակուսի թուոյն 9, որոյ մի կողմն և կիմ արմատն է 3 ։ Որդ՝ եթէ կրկնապատկեսցես զիւրաքանչիւր կողմն նորա, և արասցես 6 մասնաչափ, յայնժամ բոլոր տարածուն նոր լինի 36 մասնաչափ, ըստ քառակուսի թուոյն 36, որոյ մի կողմն, և կամ արմատն է 6 ։ Այդ և տեսանես յառաջիկայդ ։



Խնդիր

Խնդիր ։ ՃԻ ։

Ոյ շինուած լինի խորանարդ ։ յոր կ, ըստ երկայնութեան՝ ըստ լայնութեան՝ և ըստ բարձրութեան հաւասար ։ որոյ իւրաքանչիւր կողմն է 4 մանուածափ ։ Ուզեմ ոք կրկնապատկել զնա ։ յո՞ կամի մեծացուցանել կրկնապատիկ քան զառաջինն ։ Ա.րդ՝ խնդրի Թիւ ոչ լուծի պարտի լինել իւրաքանչիւր կողմն նոր , զի լինիցի կրկնապատիկ մեծ ։

Ունիմ զնախ միոյ կողմանն նոր ։ յո է 4 ։ և արա անտի նախ զԹիւն քառակուսի , բազմապատկելով զնա ինքեամբ ։ և լինի քառակուսին՝ 16 ։ Կրկնապատկեա զդրձ զԹիւնն 4 ։ և արտադրելովն 8 , որ եղանէ , բազմապատկեա ըզքառակուսին 16 ։ և լինի արտադրեալն 128 ։ Յետ այսորիկ յարտադրելոյ աստի 128՝ հանն զսրմին խորանարդ ։ և լինի սրմնան 5 ։ և յաւելանայ 3 ։

Ա.րդ՝ եթէ ըստ սոլին յաւելուածով դնցես (նուազ միու Թիւ) զտարբերութիւնն փոքր խորանարդ Թուոյն 125 , պարունակելոյ ի Թիւնն 128 , որով տարբերի նա ի խորանարդ Թուոյն մեծէ 216 , որ անմիջապէս յաջորդէ նմ՝ լինի կոտորակ ըստ Հաւասարակ սոլորութեան ։ ոչ և ցուցաւ ի վերանգր ։ Այլ զի բաղդ տարբերութիւնն ի միջ երկուց այնց խորանարդ Թուոյ՝ է 91 , որ և նուազ միութիւ՝ է 90 , լինի կոտորակն $\frac{3}{90}$, կամ $\frac{1}{30}$ ։ Ասասի և սրմնան բաղդ՝ լինի իրր 5 $\frac{1}{30}$ ։ Այսով ցուցանի , Թէ առ կրկնապատկելոյ զշինուածն զայն խորանարդ , որոյ իւրաքանչիւր կողմն է 4 մանուածափ , պարտ է տարածել զկողմնանն նոր , և առնել 5 $\frac{1}{30}$ մանուածափ ։ Օ ի այսու խակ կրկնապատիկ մեծ լինի քան զառաջինն ։

Ասա այժմ օրինակի լինի դրձ և եռապատկել , կամ քառապատկել զնմ խորանարդ ձևս ։ Ա.յսինքն ։ զչորս միոյ կողման նոյ նախ ինքեամբ բազմապատկելով և առնելով զԹիւնք քառակուսի ։ Ա.պա եռապատկելով , և կամ քառապատկելով դրձ զնոյն չորս միոյ կողմանն նոյ , փոխանակ կրկնապատկելոյ զնա ։ և եռապատկեան նոր և կամ քառապատկեան՝ բազմապատկելով զԹիւնն քառակուսի՝ որ եղ յառաջն ։ Յետ այսորիկ՝ յարտադրելոյ անտի , որ եղանէ ի վերջոյ , եւս զանեալով զարմատ խորանարդ ։ Օ ի ահա այն սրմնան որ եղանէ , ցուցեալ ըզչորս կողմանցն , ըստ որոյ պարտին տարածել , զի լինիցին

ձևքն

ձևքն խորանարդք՝ եռապատիկ կիմ քառապատիկ մեծ ըստ
զառաջինն ։

Խնդիր · Ե ։

Հանդերձել է որ շինել զառաջնում մեծ խորանարդ. որ տանիցի ջուրս՝ 8000 ոռնաչափ. այ է, որոյ բոլոր տարածութիւն, ըստ երկայնութե, և ըստ խորութիւն, որք պարտին լինիլ հաւասար, իցէ 8000 ոռնաչափ։ Այդ՝ խնդրի, թէ որչափ պարտի լինիլ տարածութիւն իւրաքանչիւր կողման նոր, զի լինիցի տարածութիւն նոր բոլոր՝ 8000 ոռնաչափ ։

Գիտեր զչափ բոլոր տարածութիւն նոր. այ է՝ 8000. և հանն աստի զարմատ խորանարդ. որ և լինի այն՝ 20, առանց յաւելուածոյ ։ Ըստ ասմ այսոցս ցուցանի, զի կողմունքն նոր պարտին լինիլ 20 20 ոռնաչափ. ոմն զի բոլոր տարածութիւն նոր լիցի 8000 ոռնաչափ, և տանիցի ջուրս նոյնչափ ։

Ըստ այսմ օրինակի լուծանել և այս խնդիր ։ Հանդերձել է որ շինել զշինուածք ինչ խորանարդ՝ի 2197 հաւասարաչափ խորանարդ քարանց ։ Ըստ խնդրի թէ քանի՞ քարինք պարտին լինել՝ի միում կողման նոր, զի լինիցի անվրէպ խորանարդ ։

Հանն զարմատ խորանարդ՝ի թուոյ քարանցն՝ 2197. և լինի արմատն 13. առանց յաւելուածոյ ։ Իրօք և ցուցա նի, թէ պարտին լինիլ՝ի միում կողման նոր քարինք 13 ։

Այս խնդիրք վերաբերին յաւէտ առ երկրաչափս. յորոց և այլ օրինակաւ, և առաւել ևս ձգիւճ մարթին լուծանիլ ։ Օ՛ի լուծան՝ որ աստանօր ելուզմամբ արմատոց. յորոց ոմանք եղեն ելուզել կատարեալք հանդերձ, քայց ոչ այնպէս ձգիւճ ։ Իստի առ ձգիւճ ևս լուծանելոց զայսպիսի խնդիրս, և զչափ իրացն առուեցագոյն ևս գտանելոց, պարտ է՝ զնոյն արմատս առ ձչմարիտն յաւէտ ևս մերձեցուցանել ։

Գ. Լ. Ը.

Հայոց հաշվատուրէից բառից ։

ամեմատուէն ի Թիւս , որ և ասի բան , է փոխս յարաբերութեանց առ միմեանս , ըստ առաւելուէ , կամ ըստ նուազուէ , և կամ ըստ հաւասարուէ ։ որ Թիւն 6 համեմատի առ Թիւն 4 , իբրև երկոքումբք առաւել քան զնա ։ և կամ իբրև պարունակիչ նոր բոլոր՝ և կնոյ նոր ։ և բաղդատի առ նա՝ իբրև 1 $\frac{1}{2}$ առ 1 ։ կամ իբրև 3 առ 2 ։ Իսկ անդ բաղդատել , Թիւն 4 համեմատի առ Թիւն 6 , իբրև երկոքումբք նուազ քան զնա ։ և կամ իբրև $\frac{2}{3}$ նոր ։ և բաղդատի առ նա՝ իբրև 1 առ 1 $\frac{1}{2}$ ։ կամ իբրև 2 առ 3 ։ Իսկ Թիւն 6 առ 6 , համեմատի՝ իբրև հաւասար առ հաւասար ։ Այսպէս և Թիւն 4 առ 4 ։

Համեմատութիւն Թուոց ընդհանրապէս՝ ի բնին ։ յոյոց մին կոչի Թուաբանական , և միւսն՝ երկրաչափական ։

Թուաբանական համեմատուէն է յարաբերուել Թուոց առ միմեանս՝ իբրև առաւել կամ նուազ քան զմիմեանս ըստ նմին չափու ։ Այլ , որ յայտնագոյն և տեսանի յերիս Թիւս , է յարաբերութիւն Թուոց առ միմեանս ըստ նմին տարբերութեան ։ այլ է , ըստ հաւասար չափու առաւելուէ , և կամ նուազուէ ։ որ , ասի երեքին առաջ ։ 2 ։ 5 ։ 8 ։ են համեմատեալ միմեանց ըստ կարգի՝ Թուաբանօրէն ։ Օ՛ր բաղդատին առ միմեանս ըստ կարգի՝ իբրև առաւել կամ նուազ քան զմիմեանս ըստ նմին չափու ։ Իբր զի ոչ և երիդ Թիւն 5 բաղդատի առ առաջին Թիւն 2 , իբրև երիւք առաւել քան զնա , այսպէս և երիդ Թիւն 8 բաղդատի առ երիդ Թիւն 5 , իբրև երիւք առաւել քան զնա ։ Եւ անդրադարձեալ , ոչ և առաջին Թիւն 2 բաղդատի առ երկիդ Թիւն 5 , իբրև երիւք նուազ քան զնա , այսպէս և երկիդ Թիւն 5 բաղդատի առ երրորդ Թիւն 8՝ իբրև երիւք նուազ քան զնա ։ Օ՛ այս ոչնախ տեսանել և յերիս յայտոսիկ ։ ։ 2 ։ 3 ։ որոց առաւելութիւնն և կամ նուազութիւնն միքան զմի ըստ կարգի՝ է դրձել միօրինակ ։ զի է միութիւն ։ Երկրորդ և յայտոսիկ ։ ։ 3 ։ 5 ։ որք առաւելուն կամ նուազին քան զմիմեանս ըստ կարգի՝ դրձել միօրինակ ։ այլ է , երկու միաւ թեամբ ։

Ոսկի երկրաչափական Համեմատութեան, որ առաւել Ճիշդ
է քան զԹոռաբանականն, և յոր Համառաւել կան ըս
մեծի մասին կանոնք և Հաշիւք ի Թոռաբանութեան, է
յարաբերութեի Թոռոց առ միմեանս ըստ բուն չափու խո
կութեան իւրեանց · ըս որում բաղդատին միմեանց երբև
պարունակիչ և պարունակեալ ըս այս ինչ կամ ըս այն ինչ
քանի և չափու · Որպէս՝ և առ Ոսկի յայտնագոյն տեսանի
յերիս Թիւս · որ՝ յայսոսիկ · ա · ը · դ · Օ ի Թոսոյն ահա
որով քանիւ և բաղդատի առաջինն առ երկրորդն, նո
յինն բանիւ բաղդատի և երկրորդն առ երրորդն · Իսկ
զի ոչ առաջինն բաղդատի առ երկրորդն իբրև կիս առ
կրկին՝ կի իբրև ա առ ը, այսպէս և երկրորդն բաղդատի
առ երրորդն իբրև կէս առ կրկին, կամ իբրև ա առ ը ·
Նոյն այսմ է տեսանել և յերեսին յայսոսիկ · ա · ը · դ ·
յորոց առաջինն քանզի բաղդատի առ երկրորդն՝ իբրև
առ եռապատիկ իւր, կամ իբրև ա առ ը · նոյնպէս և
երկրորդն, որ է ը, բաղդատի առ երրորդն, որ՝ առ ղ,
իբրև առ եռապատիկ իւր, կամ իբրև ա առ ը · Այլ
զի սորա տեսն ստուգիւ լուսով ի յօդ · իբ ·

Այս Համեմատութեի կոչի երկրաչափական՝ ոչ զի այնո
րիկ՝ զի առ Թոռաբանութեի ոչ վերաբերի, այլ այսպէս
կոչի առ տարբերելոյ ի միւսմէ անտի, որ կոչի Թոռա
բանական · Որպէս՝ զի որովհետև երկրաչափութե է կա
րի ինն սեփական՝ քննել զՃիշդ Համեմատութեի, վասն
և ի նմանէ ընկալաւ յաւէտ զանուն ·

Յաղագս այսց կրկին Համեմատութեանց, մնացաւ ասել յոր
ժամ իցեն շարունակիչ, բիմ ինչ կայ առանդել և ծա
նուցանել ի յանձնառուս անդ · զորոց Համագործիչ ևս մի
խօսիլ ստորև ի Հատուածս · իբ · Իսկ ասացուցս առանդ եմք
ինչ ինչ զնոցանէ Համառօտիւ ի կրկին յօդուածս ·

Յօդուածն · ին ·

Յաղագս Թոռաբանական Համեմատութե ·

Թոռաբանական Համեմատութեին, ոչ և գուցաւ ի
վերոյ, է յարաբերութեի Թոռոց առ միմեանս ըս
նմին տարբերութեի · յո, ըս նմին առաւելութեի, կամ ըս
նմին նուազութեի · և կի ըս Հաւասար առաւելեալ, կամ
ըս Հաւասար նուազելոյ · Ասասի և ի դիմել անդ զեր

կուս

կուս ՚ի և իսկ Թիւս , Տասնմատականներ Թուաբանա-
կանք՝ գոնեին գիւրաւ հետզհետէ , եթէ նուիրն առա-
ւելութիւք կիմ նուիրն նուազելութիւք , որպէս առաւելու կամ
նուազելի երկրորդին քան զառաջինն , շարունակեսցես ըստ
կարգի Թուոց ։ գնելով զնոս զկնի միմեանց հետզհետէ ։
Օրօրինակ ։ ահա ՚ի գնել անդ զերկուսին զոյսոսիկ ։ 2 ։
5 ։ յայտ է՝ զի առաւելու երկրորդն քան զառաջինն՝ ե-
րեքումբք ։ Եւսոյն և եթէ զկնի երկրորդին դիցես 8 ,
որ առաւելու քան զնա երեքումբք , և զկնի այր դիցես
11 , որ նոյնպէս առաւելու երեքումբք , լինիցին Տասնմա-
տակաք միմեանց հետզհետէ՝ այսպէս ։ 2 ։ 5 ։ 8 ։ 11 ։
Զայլ ՚ի գնել անդ և զերկուսին զոյսոսիկ ։ 12 ։ 10 ։ յայտ
է՝ զի նուազի երկրորդն քան զառաջինն՝ երկուքումբք ։
Եւսոյն և եթէ զկնի երկրորդին դիցես 8 , որ նուազ 4
քան զնա երկուքումբք ։ և զկնի սորա դիցես 6 ։ և զկնի
այր՝ 4 ։ և զկնի այր՝ 2 , լինիցին Տասնմատակաք միմեանց
հետզհետէ՝ այսպէս ։ 12 ։ 10 ։ 8 ։ 6 ։ 4 ։ 2 ։
Զգնել անդ երկուս ՚ի և իսկ Թիւս փոքունս , այս՝ դիւ-
րին է ասել եղանակաւ գոնել զՏասնմատականն երրորդ , և զչորրորդ , և զայլսն ըստ կարգի ։ Այս զի տար-
բերութիւն նոցա , այն է՝ առաւելութիւն նոցա և կամ նուազելութիւն
քան զմիմեանս , յայտ յանդիմանն տեսանի ։ Այլ քանզի
՚ի մեծամեծ Թիւս ոչ այսպէս դիւրին է գոնել սովին
եղանակաւ , ևս և այլ ստուգագոյն կանոնք գոնելոյ
յայնմ ։

Կանոն ։ ԻԲ ։

Հայտ գնելոյ երկուս Թիւս , և գոնելոյ զերրորդ Տասնմատա-
կան նոցա Նուազաբանական ։

Եթէ գնել անդ երկուս զիարդ և իսկ Թիւս , երրորդ Տա-
սնմատական նոցա Թուաբանական՝ գոնել դիւրաւ և
Տասնաւտիճ , եթէ կրկնատատկեսցես զԹիւն երկրորդ-
և յարատարեալ ատսի՝ որ ելանէ , քարձցես զԹիւն առա-
ջինն ։ Օրինացուածն՝ որ մնայ ատսի , է նոյն իսկ Տասնմատականն երրորդ , որ խնդրի ։
Կամ քեզ օրինակ ։ ՚ի գնել անդ զերկուսին զոյսոսիկ ։
3 ։ 7 ։ կրկնատատկեա զերկրորդն ։ այն է 7 ։ և յարատա-
րեալ ատսի , որ և լինի 14 , քարձ զառաջինն ։ այն է՝ 3 ։

և

և մնացուճածն , որ և լինի 11 , է երրորդ Համեմատական նոյ այսպես · 3 · 7 · 11 ։ Որոց տարբերութիւնն՝ որով առաւելուն քան զմիւսեանս ըստ կարգի , է միօրինակ · զի է 4 ։

Գրէ՛ ի դնել անդ զերկոսին զայսոսիկ · 13 · 27 · կըրկ նապատկեա զերկրորդն · այ է՝ 27 · և յարտադրելոյ անտի , որ և լինի 54 , բարձ զառաջինն · այ է՝ 13 · և մնացուճածն , որ և լինի 41 , է երրորդ Համեմատական նոյ այսպես · 13 · 27 · 41 ։ Որոց տարբերութիւնն՝ որով առաւելուն ըստ զմիւսեանս ըստ կարգի , է միօրինակ · այ է՝ 14 ։

Գրէ՛ և ի դնել անդ զերկոսին զայսոսիկ · 8 · 5 · կըրկ նապատկեա զերկրորդն · այ է՝ 5 · և յարտադրելոյ անտի , որ և լինի 10 , բարձ զառաջինն · այ է՝ 8 · և մնացուճածն , որ և լինի 2 , է երրորդ Համեմատական նոյ այսպես · 8 · 5 · 2 ։ Որոց տարբերութիւնն՝ որով նուազին մի քան զմի ըստ կարգի , է միօրինակ · զի է 3 ։

Գրէ՛ և ի դնել անդ զերկոսին զայսոսիկ · 56 · 37 · կրկնապատկեա զերկրորդն · այ է՝ 37 · և յարտադրելոյ անտի , որ և լինի 74 , բարձ զառաջինն · այ է՝ 56 · և մնացուճածն , որ և լինի 18 , է երրորդ Համեմատական նոյ այսպես · 56 · 37 · 18 ։ Որոց տարբերութիւնն՝ որով նուազին մի քան զմի ըստ կարգի , է միօրինակ · զի է 19 ։

Ա ՅԺամ երկրորդ թիւն այնպես փոքր էցէ , զի ի կրկնապատկել զնա՝ կրկնապատիկ նորա լինիցի սակաւ քան զթիւն առաջին , և կիմ լինիցի նմա հաւասար , յայնժամ յայտ է թէ՝ չիք և նոյ Համեմատական երրորդ ։

Օ որ օրինակ · եդեալ անհաւասիկ զերկոսին զայսոսիկ · 5 · 2 · և կրկնապատկեալ զերկրորդն , այսինքն է՝ 2 , կրկնապատիկ նորա լինի 4 , յորմէ անմարթ է բառնալ զառաջինն , որ աւելի է քան զնա · զի է 5 ։ Սակայ՝ եդեալ և զայս երկոսին · 6 · 3 և կրկնապատկեալ զերկրորդն , լինի կրկնապատիկ նորա՝ 6 , հաւասար թոճոյն առաջնոյ · զոր եթէ բառնաս անտի , մնայ և ոչինչ ։

Ե թէ է թոճոյն եդելոց կայցէ և կատորակ , այ՝ կիմ է միւսմ՝ինոցանէ , և կիմ է երկաքանչիւրումն և ս , երրորդ Համեմատականն թոճաբանական գտանի զարձեալ նուազին եղանակաւ · այ՝ կրկնապատկելով զերկրորդն , որ լայ և է , և յարտադրելոյ անտի բառնալով զառաջինն ։

Օ որ

Օ որ օրինակ • եդեալ ահաւասիկ զերկոսին զայսոսիկ ։ $2\frac{3}{4}$ • 4 • և կրկնապատկեալ զերկրորդն , որ 4 , լինի կրկ նապատիկ նոր՝ 8 • յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , որ $2\frac{3}{4}$, մնայ $5\frac{1}{4}$ ։ Եւ այս է ահա երրորդ համեմատա կան նոր այսպէս • $2\frac{3}{4}$ • 4 • $5\frac{1}{4}$ ։ Որոց տարբերութիւնն որոյ առաւելուն մի քան զմի որ կարգի , է միօրինակ • զի է $1\frac{1}{4}$ • որով և առաւելու երկրորդն քան զառաջինն • նոյնպէս և երրորդն քան զերկրորդն ։ Որպէս եդեալ և զայս երկուսին • $1\frac{1}{2}$ • $2\frac{1}{2}$ • և կրկնապատկեալ զերկրորդն , որ $2\frac{1}{2}$, լինի կրկնապատիկ նոր՝ 5 • յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , որ $1\frac{1}{2}$, մնայ $3\frac{1}{2}$ • որ և է երրորդ համեմատական նոր այսպէս • $1\frac{1}{2}$ • $2\frac{1}{2}$ • $3\frac{1}{2}$ • որոց տարբերութիւնն հաւասարապէս է 1 ։

Որպէս որ ուրեմն զառանի երրորդ համեմատականն թուոյ առնուլն՝ ի գնել անդ երկուս սակ կոտորակս , և ի զի թիւ ամբողջ , և զի սակ կոտորակ • որ , եդեալ ահաւասիկ զերկոսին զայսոսիկ • $\frac{1}{2}$ • $\frac{3}{4}$ • և կրկնապատկեալ զերկրորդն , որ $\frac{3}{4}$, լինի կրկնապատիկ նոր՝ $1\frac{1}{2}$ • յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , որ $\frac{1}{2}$, մնայ 1 • որ և է երրորդ համեմատական նոր այսպէս • $\frac{1}{2}$ • $\frac{3}{4}$ • 1 • որոց տարբերութիւնն է $\frac{1}{4}$ ։ Եդեալ զերկոսին զայս երկուսին • $\frac{2}{3}$ • 2 • և կրկնապատկեալ զերկրորդն , որ 2 , լինի կրկնապատիկ նոր՝ 4 • յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , որ $\frac{2}{3}$, մնայ $3\frac{1}{3}$ • որ և է երրորդ համեմատական նոր այսպէս • $\frac{2}{3}$ • 2 • $3\frac{1}{3}$ • որոց տարբերութիւնն , և հիմ առաւելութիւնն քան զմիմեանս , է $1\frac{1}{3}$ ։

Կանոն • ՃԲ ։

Ցայագիտ գնելոյ երիս Թիւս հանդիսական Բուժաբանօրէն , և գտ անելոյ զնոսին համեմատականն երրորդ ։

Պարտէն՝ ի գնել անդ երկուս Թիւս , և՝ ի գտանել երրորդ համեմատականն երրորդ ՃԲ նախընթաց կանոնի , դիւրին է գտանել նաև կանոնաւ և չորրորդն • որ գնելով զերկրորդն՝ ի տեղի առաջնոյ , և զերրորդն որ գտաւ՝ ի տեղի երկրորդի , և գտանելով զայն զերրորդն • որ և լինի ՃԲ կարգի չորրորդ ։ Ասացեալ է և այլ առանձին կանոն գնելոյ զերիս Թիւս միանգամայն , և գտանելոյ զչորրորդն՝ այսպէս ։

Որպէս ՃԲ կարգի զերիս Թիւս հանդիսական Բուժաբա-

քանօրէն · և յաւել՝ի միմեանս զերկրորդն և զերրորդն · և՝ի գումարէ անտի նոյ բարձ զառաջինն · և մնայօ՛ճածն՝ որ մնայ , է նոյն իսկ համեմատականն չորրորդ , որ խնդրի ։

Այլ կերպ օրինակ · Գտանել անդ զերեսին զայսոսիկ · 2 · 4 · 6 · որոց տարբերութիւնն է միօրինակ , այ է՝ 2 , յաւել՝ի միմեանս զերկրորդն և զերրորդն , այ է՝ 4 և 6 · և լինի գումարն 10 · յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , այ է՝ 2 , մնայօ՛ճածն՝ որ և լինի 8 , է չորրորդ համեմատական նոյ այսպէս · 2 · 4 · 6 · 8 ։

Գ՛րձ՝ եդեալ և զերեսին զայսոսիկ · 5 · 11 · 17 · որոց առաջելութիւնն կիմ տարբերութիւնն է 6 · և յաւելեալ՝ի միմեանս զերկրորդն և զերրորդն , այ 11 և 17 · լինի գումարն նոյ՝ 28 · յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , այ 5 , մնայ 23 · որ և է չորրորդ համեմատական նոյ՝ այսպէս · 5 · 11 · 17 · 23 ։

Դնել գ՛րձ և զայս երեսին · 10 · 8 · 6 · որոց նուազութիւնն մի քան զմի՝ և կիմ տարբերութիւնն՝ է 2 · և յաւելել՝ի միմեանս զերկրորդն և զերրորդն , այ 8 և 6 · լինի գումարն նոյ՝ 14 · յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , այ 10 , մնայ 4 · որ և է չորրորդ համեմատական նոյ՝ այսպէս · 10 · 8 · 6 · 4 ։

Եթէ լինք երից թուոյն եզելոց կայցեն և կատարակ , այ՝ կիմ ըլ միաւ՛ն նոցանէ , կիմ ըլ երկուքն , և կամ ըլ երիքն առ հասարակ , չորրորդ համեմատականն թուոյ բանական գտանի գ՛րձ՝նոյնի եղանակաւ · այ՝ յաւելեալ՝ի միմեանս զերկրորդն և զերրորդն · և՝ի գումարէ անտի նոյ բառնալով զառաջինն ։ Իսկայն թիւ՝ երեքին նոքա իցեն համեմատեալ միմեանց թուոյ բանօրէնն՝ կատարակն հանդերձ որ ըլ նա ։

Գ՛րձ՝ նոյնի եղանակաւ գտանի չորրորդն , եթէ մին լերիցի անտի , և կիմ երկուքն , և կամ երեքին առ հասարակ՝ իցեն ասոկ կատարակը համեմատեալը ըլ միմեանս թուոյ բանօրէնն ։ Որ , եգեալ զերեսին զայսոսիկ · $\frac{1}{4}$ · $\frac{2}{4}$ · $\frac{3}{4}$ · որոց տարբերութիւնն է միօրինակ , այ է՝ $\frac{1}{4}$ · և յաւելել՝ի միմեանս զերկրորդն և զերրորդն , այ՝ $\frac{2}{4}$ և $\frac{3}{4}$, լինի գումարն նոյ՝ $\frac{5}{4}$ · յորմէ եթէ բարձցես զառաջինն , այ $\frac{1}{4}$, մնայ $\frac{4}{4}$ կամ 1 · և այս է չորրորդ համեմատական նոյ՝ այսպէս · $\frac{1}{4}$ · $\frac{3}{4}$ · $\frac{4}{4}$ կամ 1 ։

Կանոն · իգ ։

ՀԱՅԱՂԱՓ ԴՆԵԼՈՑ ԵՐԿՈՒՍ ՉԻՆԱԼ ԵՒ ԻՆԷ ԲԱՆՒ , ԵՒ ԳՏԱՆԵԼՈՑ ՉԻՉՔԻՆ ՀԱՇՎԱԿԱՆ ՆՈՅՆ ԲՈՒՀԱԲԱՆԱԿԱՆ ։

Դնեմ անդ երկուս զինչ և իցէ թիւս , միջին համեմատական նոյ թուաբանական՝ որ բնդրկի , այն է , որ նոյնի տարբերութիւն տարբերի ի միոյ երկուց անտի , որով և միւսն տարբերի յիւրմէ ։ Օրդ և ասելս գտանել այսպէս ։

Դիցեմ երկուս թիւս , զոր և կամիցիս . և յաւելից զնոսա ի միմեանս . և զգումարդ նոյ բաժանեսմ յերկուս հաւասարապէս ։ Եւ ահա կիս գումարին նոյ է միջին համեմատական նոյ , որ բնդրկի ։ Օրդ օրինակ . եդեալ զերկոսին զայսոսիկ · 3 · 7 · և յաւելից ի միմեանս , գումար նոյ լինի 10 · որոյ և կիսոն , այր է՝ 5 , է միջին համեմատական նոյ թուաբանական՝ այսպէս · 3 · 5 · 7 · որոյ տարբերութիւնն է ահա միօրինակ · այր է՝ 2 ։ Դիցեմ եդեալ և զերկոսին զայսոսիկ · 8 · 16 · և յաւելից ի միմեանս , գումար նոյ է 24 · որոյ և կիսոն , այր է՝ 12 , է միջին համեմատական նոյ այսպէս · 8 · 12 · 16 · որոյ տարբերութիւնն է միօրինակ · այր է՝ 4 ։ Դիցեմ եդեալ զերկոսին · 18 · 27 · և յաւելից ի միմեանս , գումար նոյ լինի 45 · որոյ և կիսոն , այր է՝ $22\frac{1}{2}$, է միջին համեմատական նոյ այսպէս · 18 · $22\frac{1}{2}$ · 27 · որոյ տարբերութիւնն է միօրինակ · այր է՝ $4\frac{1}{2}$ ։

Դիտել ընդ քաոսին եդելոյ կապել կոտորակ , այր՝ կամ ընդ միում՝ ինոցանէ , և կիմ ընդ երկաքանչիւրն ևս , միջին համեմատական նոյ գտանի գրեթէ նոյնին եղանակաւ · այր , յաւելուլ ի միմեանս զերկոսին զնս հանդերձ կոտորակօքն · և առնուլ զկէս գումարին նոյ ։ Եւ գրեթէ եթէ միոն ինոցանէ իցէ թիւ ամբողջական , և միւսն սոսկ կոտորակ , և կամ եթէ երկոքին ևս իցեն սոսկ կոտորակ , գտանի գրեթէ նոյնին եղանակաւ ։ Օրօրինակ · եդեալ զայս երկոսին · 4 · $6\frac{2}{3}$ · և յաւելեալ ի միմեանս գումար նոյ լինի $10\frac{2}{3}$ · որոյ և կիսոն · այր է՝ $5\frac{1}{3}$, է միջին համեմատական նոյ այսպէս · 4 · $5\frac{1}{3}$ · $6\frac{2}{3}$ · որոյ տարբերութիւնն է միօրինակ · այր է՝ $1\frac{1}{3}$ ։ Եւ եդեալ գրեթէ և զայս երկոսին · $2\frac{3}{4}$ · $4\frac{1}{4}$ · և յաւելեալ ի միմեանս ,

պատմոյ նոյ լինի 7. որոյ և կէսն, այսինքն է՝ $3\frac{1}{2}$ կամ $3\frac{2}{4}$, և միջին համեմատական նոյ այսպէս. $2\frac{3}{4} \cdot 3\frac{2}{4} \cdot 4\frac{1}{4}$. որոյ տասբեկորեմն է միօրինակ. այն է՝ $\frac{1}{4}$: Կրկնեալ դրեալ և զայս երկուսին. $\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{8}$. և յաւելեալ ի միմեանս, պատմոյ նոյ լինի $\frac{8}{8}$, կամ 1. որոյ և կէսն, այն է՝ $\frac{1}{2}$ կամ $\frac{4}{8}$, և միջին համեմատական նոյ այսպէս. $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{5}{8}$. որոց տասբեկորեմն է միօրինակ. այն է՝ $\frac{1}{8}$:

Պատճառքն՝ յորս Հաստատեալ կան անվրէպ տուգումն և ձշմարտուն կանոնացս, ցուցանին լիով ի Թուաբանական յառաջաբանին մեզ. ի Հատուած. Բ. որ վկիսի:

Հատուած. Բ.

Հաշիւ երկրաչափական հանդամանութեան:

Ուամեմատութիւն երկրաչափական, ոչ և առանձին ի վերնագրէն, և յարաբերութենէ Թուոց առ միմեանս ըստ բուն ձափոյ իսկութեան ներքինից: Այսինքն. երկրաչափական համեմատութիւն ոչ միայն մտածի տասբերութիւն, որոյ Թիւ ինչ առաւելու կամ նուազի քան զոմիսն, ոչ և մտածի ի Թուաբանական համեմատուն. այլ ձշդագոյն ևս մտածի՝ Թէ այս ինչ Թիւ զհարդ բազդատի առ միւս՝ ըստ բնոյր ձափոյ իսկութեան իւրոյ: Օրինակ. ահա յայս երկուսին Թիւս. 2. 6. ոչ միայն մտածի տասբերութիւն 4, որոյ Թիւն 6 առաւելու քան զԹիւն 2, և որոյ առ նուազի քան զնա, ոչ և մտածի ի Թուաբանական համեմատութեան, այլ և մտածի Թէ՝ Թիւն 2 է երրորդ մասն Թուոյն 6. կամ Թէ՝ եռապատիկ փոքր է քան զնա. և Թէ՝ բազդատի առ նա՝ իբրև $\frac{1}{3}$ առ 1. կամ իբրև 1 առ 3: Եւ անդրադարձեալ, մտածի Թէ՝ Թիւն 6 երից պարունակ չինքեան զԹիւն 2. կամ Թէ՝ եռապատիկ է նմա. և Թէ՝ բազդատի առ նա՝ իբրև 1 առ $\frac{1}{3}$. կամ իբրև 3 առ 1: Այդ և երրորդ համեմատական մտ՝ եթէ իցէ առաւել քան զԹիւն 6, պարտի լինել եռապատիկ մեծ քան զնա. ոչ և նա ինքն եռապատիկ մեծ է քան զԹիւն 2: Այսինքն է. զի պարտի լինել 18, այսպէս. 2. 6. 18: Իսկ եթէ իցէ նուազ քան զԹիւն 2, պարտի լինել եռապատիկ փոքր քան զնա. որպէս և նա ինքն եռապատիկ փոքր է քան զԹիւն 6: Այսինքն է. զի պարտի լինել

$\frac{2}{3}$, այսպէս ։ 6 ։ 2 ։ $\frac{2}{3}$ ։

Երկուս Թիւն համեմատեալս և կամ բաղդատեալս միմեանց՝ առաջինն կոչի նախընթաց ։ իսկ երկրորդն՝ հետևորդ ։ Որդ՝ յորժամ նախընթացն իցէ առաւել քան զհետևորդն , է համեմատութիւն անհաւասարութեան մեծագունի առ փոքր ։ որ , 6 ։ 2 ։ Նոյ յորժամ նախընթացն իցէ սակաւ քան զհետևորդն , է համեմատութիւն անհաւասարութեան փոքրագունի առ մեծ ։ որ , 2 ։ 6 ։ Իսկ յորժամ այնչափ է նախընթացն , որչափ և հետևորդն , է համեմատութիւն հաւասարութեան ։ որ , 6 ։ 6 ։

Համեմատութիւն Բուռոց՝ երկու համեմատութիւնք առնեն նման միմեանց , կիսմիօրինակ , և կիսնոյն , յորժամ Թիւ լինի նախընթացս այնու օրինակաւ բաղդատի առ հետևորդ իւր , որով օրինակաւ բաղդատի այլ միւս նախընթացս առ հետևորդ իւր ։ որ , ահա ի մէջ երկուց այսոցիկ ։ 2 ։ 6 ։ և երկուց այսոցիկ ։ 4 ։ 12 ։ համեմատութիւն է նման ։ Որ ի որով օրինակաւ և բաղդատի նախընթացն 2 առ հետևորդ իւր 6 , այնու օրինակաւ բաղդատի և նախընթացն 4 առ հետևորդն 12 ։ Որպէս և ի մէջ երկուց այսոցիկ ։ 4 ։ 16 ։ և երկուց այսոցիկ ։ 10 ։ 40 ։ համեմատութիւն է նման ։ Որ ի սոյն և բաղդատի նախընթացն 4 առ հետևորդ իւր 16 , այնպէս բաղդատի և նախընթացն 10 առ հետևորդ իւր 40 ։

Նոյ արդ՝ երկու համեմատութիւնք լինին միջոց նման , յորժամ երկու նախընթացք՝ իցեն նմանական մասունք քանորդականք և կամ որչափականք իւրեանց հետևորդաց ։ Նոյ զորինն հակառակ՝ յորժամ երկու հետևորդք իցեն նմանական մասունք քանորդականք և կիսորչափականք իւրեանց նախընթացից ։

Համեմատութիւն երկ բաշխական երբեմն է շարունակ և անընդհատ ։ և երբեմն՝ տարանջատ ։

Որ արուեստիկ համեմատութիւնն , որ յայտնագոյն ևս տեսանի ի չորս Թիւս , յայնժամ է՝ յորժամ Թիւն երկրորդ՝ որ հետևորդ է առաջնոյն , լինի միանգամայն և նախընթաց երրորդին , և երրորդն չորրորդին , այսպէս ։ 2 ։ 4 ։ 8 ։ 16 ։ Նոյ ահա ի սոսին՝ սկզբ և բաղդատի առաջինն առ երկրորդն , այնպէս բաղդատի և երկրորդն առ երրորդն , և երրորդն առ չորրորդն՝ անընդհատ ։

Իսկ տարանջատ համեմատութիւնն յայնժամ է , յորժամ

ժամ՝ Թիւն երկրորդ՝ որ Հետևորդ է առաջնոյն, ոչ լի-
նի նախընթաց երրորդին · Թեպետ և երրորդն է նա-
խընթաց չորրորդին ըստ նմին Համեմատուե , ըստ որոյ ա-
ռաջինն է նախընթաց երկրորդին ։ որ · 2 · 4 ։ 32 · 64 ։
Այլ ահա՛ի սոսին Թեպետ և առաջինն այնպես բազդա-
տի առ երկրորդն , ոչ և երրորդն առ չորրորդն , այլ երկ
րորդն , որ 4 , ոչ այնպես բազդատի առ երրորդն 32 ,
ոչ սա բազդատի առ չորրորդն 64 ·

Կանոն · ա ·

Հաղորդ դնելոյ երկուս ինչ և իցէ բիմս , և գտանելոյ ընդ-
հանրական նոցա երկրաչափական ։

Ի դնել երկուս Թիւս , երրորդ Համեմատական նոցա
երկրաչափական՝ որ ինդրելի , այն է , առ որ այնպէս
բազդատի երկրորդ Թիւն եղեալ , ոչ և բազդատի առ
սա առաջինն · կամ որ այնպէս բազդատի առ երկրին ,
ոչ երկրորդն առ առաջինն ։ Օ՞ր և ունիս գտանել
այսպէս ։

Ա՛կր երկուս Թիւս , զոր և կամիցիս · և բազմապատ-
կեալ ինքեանմ զերկրորդն , զարտադրեալն բաժանեա
առաջնոյն · և քանորդն որ ելանի՝ ի նոյն իսկ երրորդ
Թիւն Համեմատական , որ ինդրի ։ Օ՞րինակ · Ե-
դեալ զայսոսիկ · 4 · 8 · և բազմապատկեալ ինքեանմ
զերկրորդն , որ 8 , արտադրեալն լինի 64 · զոր բաժա-
նեալ առաջնոյն , որ և է 4 , լինի քանորդն 16 ։ Այս-
ահա այս է երրորդ Համեմատական նոցա այսպէս · 4 · 8 ·
16 ։ Օ՞ի ոչ և բազդատի 4 առ 8 , այնոչ բազդատի
և 8 առ 16 · և կի՞ոչ և բազդատի 16 առ 8 , այնոչ
բազդատի և 8 առ 4 ։ Վասնեալ՝ եդեալ և զայսոսիկ ·
5 · 20 · և բազմապատկեալ ինքեանմ զերկրորդն , որ
20 , արտադրեա՛ն լինի 400 · զոր եթէ բաժնես առ՛ջնոյն ,
որ՝ Թուի 5 , քանորդն լինի 80 · որ և է երրորդ Հա-
մեմատական նոցա այսպէս · 5 · 20 · 80 · որոյ Համեմա-
տութիւն է ա՛յ օրինակ · որ ե՛ւ ըստ բառապատկութե ։

Եթէ՛ ի բազմապատկել անդ զԹիւն երկրորդ ինք-
եանմ , արտադրեալն ոչ բաժանեսցի Թուոյն առաջ
նոյ Հաւասարապես և ձշդիւ , այլ մնասցէ չաւել-
ուածք , յայնժամ երրորդ Համեմատականն՝ որ գտանի ,

լի-

ընդ հանդերձ կոտորակաւ ։ Օ որօրինակ · եդեալ զայսոսիկ · 3 · 5 · և բազմապատկեալ ինքեամբ զերկրորդն , այ 5 , արտադրեալն լինի 25 · զոր եթէ բաժանես առաջնումն , այ՝ Թուոյին 3 , քանորդն լինի $8\frac{1}{3}$ ։ Եւ այս է տհա երրորդ համեմատական ՝ այսպէս · 3 · 5 · $8\frac{1}{3}$ ։

Եթէ ընկացուցանց Թուոյն եդելոց , և կամ ընտրեմ միւսոյ ինոցանէ՝ կայցէ կոտորակ , երրորդ համեմատականն գտանի գործեալ նովին եղանակաւ · այ՝ բազմապատկելով ինքեամբ զերկրորդն · և զարտադրեալն բաժանելով առաջնումն ։ Նովին եղանակաւ գտանի դրեալ , եթէ միւս յերկուց անտի իցէ Թիւ ամբողջական , և միւսն՝ սոսկ կոտորակ · և կամ եթէ երկոքինն ևս իցեն սոսկ կոտորակ ։

Վասն պարտ է նախ · զի այսու կանոնաւ մարթ է գտանել զչարունակ համեմատութիւն Թուոյ հետզհետէ , մինչև ցոր վայր և կամք իցեն · այ է , այնպէս զի Թիւք շարունակեալք զինի միմեանց՝ իցեն միմեանց նախընթացք և հետևորդ ընդ նմին համեմատութեամբ անընդհատ ։ Պանդի ի դնել անդ երկուս Թիւս , և ի գտանել զերրորդ համեմատականն , մարթ է ապա դնել զերկրորդն իբրև առաջին , և զերրորդն որ գտաւ՝ իբրև երկրորդ · և գտանել զարձեալ զերրորդ համեմատականն , որ լինի ընդ կալգի՝ չորրորդ ։ Եւ յետ այսորիկ մարթ է դնել դձ զնորոգ գտեալն և զնախընթացս նմին , և գտանել դբձ զերրորդն հետզհետէ ։ Օ որօրինակ · եդեալ ահա նախ զերկուսին զայսոսիկ · 2 · 4 · երրորդ համեմատական այ՝ որ գտանի , լինի 8 ։ Օ այս եդեալ զարձեալ զերկրորդին 4 , այսպէս · 4 · 8 · երրորդ համեմատական այ՝ որ գտանի , լինի 16 ։ Օ այս եդեալ զարձեալ ընդ նախընթացին՝ 8 , այսպէս · 8 · 16 · երրորդ համեմատական այ՝ որ գտանի , լինի 32 · եւ ։ Եւ ընդ այսմ ահա լինին անընդհատ համեմատեալք սոքա առ հասարակ ընդ կարգի՝ այսպէս · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · եւ ։

Վասն պարտ է երկրորդ · զի այսու կանոնաւ վճարել կարեն և բազում հաշիւք , յորս պէտ լինիցի խնդրել զթիւն երրորդ ընդ համեմատուն Թուոյն առաջնոյ առ երկրորդն ։ Որ , յորժամ ոք տուեալ իցէ երկուց ոմանց զգրաման , միւսին գահեկանս 24 , և միւսումն 30 , և կամիցի տալ այլոմ ևս երրորդ նովին համեմատուն , և խնդրի-

ցի Թէ հրշալի արդեօք պարսիկ տալ, պարտ է դնել յայնժամ զԹիւն գահերկանաց. յի է 24, և 30. և գտանել զերրորդ համեմատականն ըստ այսմ կանոնի. որ և լինի $37\frac{1}{2}$. զոր պարսիկ տալ երրորդ անձին։ Իսկ յորժամ հայր ոք Թողեալ իցէ կտակաւ երից որդւոց իւրոց զժուենգուն իւր այսու պայմանաւ, զի անդրանկին ի նոցանէ առցէ սակիս 1440. և երկրորդն՝ 1200. իսկ կրտսերն առցէ սակաւ քան զերկրորդն ըստ նմին համեմատուԹեան՝ ըստ որոյ երկրորդն առնու սակաւ քան զառաջինն, յայնժամ այսու կանոնաւ լինիցի գտանել զբաժին կրտսերոյն, Թէ հրշալի պարսիկ լինիլ։ Օի եդեալ զերկոսին Թիւս սակեացն, յի է՝ 1440, և 1200. և բազմապատկեալ ինքեանմէ զերկրորդն, յի 1200, արտադրեալն լինի 1440000. զոր եԹէ բաժանեսցես առաջնումն, յի՝ Թուոյն 1440, քանորդն կիցէ երրորդ համեմատականն՝ լինի 1000։ Ահա այս է սակս Թիւս սակեացն՝ որք անկանին կրտսերոյն։

Կանոն. ՃԲ.

Յաղագս դնելոյ զերիս զինչս ի Ռիւս, և գտանելոյ զչորրորդ համեմատականն երիցս ածեալ։

Ցի պէտս և լուծցին ցուցաւ այս յառաջինն գիրս անդ, ի կանոնս ԹուաբանուԹեանն, և մանաւանդ ի կանոնն համեմատուԹեան, որ յայն հաստատեալ կայ, զի ի դնել երից Թուոց գտցի համեմատականն չորրորդ. Այլ զհետ երԹեալ կարդի, անդրէն ցուցանեմք համառօտիւ աստանօր, առ յայնմ և ընծայելոց առաջի զուղղուԹիւն և զատուգուի կանոնաց ԹուաբանուԹեան։

Ասդ՝ ոմն և ասացաւ անդէն ի կանոն համեմատուԹեան, ի դնել երից Թուոց, չորրորդ Թիւն համեմատական՝ որ խնդրի, այն է, որ այնպէս բազդատի առ երորդն ի նոցանէ, ոմն երկրորդն առ առաջինն, Թէ չափաւորակ իցէ համեմատուԹեամբ չորիցն հետզհետէ, և Թէ ոչ։ Օի շատ է Թէ զնոյն համեմատուԹիւն ունիցի չորրորդն, որ գտանի, առ երրորդն, զոր և ունի երկրորդն առ առաջինն։

Այս արդ՝ ոմն և անտանօր ցուցաւ դարձեալ բազմօք, ի դնել անդ զերիս Թիւս ի միասին՝ զչորրորդ Թիւն համե-

մեմատական ունիս գտանել այսպէս : Առիր զերիս Թիւս, զոր և կամիցիս . և բազմապատկեա միմեանս զերկրորդն և զերրորդն . և զարտադրեալն բաժանեա ընդ առաջնումն . և քանորդն , որ ելանիցէ ասացի , է նոյն իսկ չորրորդ Թիւն համեմատական , որ ինդրի : Օրօրինակ . եդեալ զերեսին զոյսասիկ . 3 . 6 . 12 . և բազմապատկել միմեամբք զերկրորդն և զերրորդն , այ 6 և 12 , արտադրեալն լինի 72 . զոր եթէ բաժանես առաջնումն , այ՝ Թուոյն 3 , քանորդն կիս չորիդ Թիւն համեմատական լինի 24 , այսպէս . 3 . 6 . 12 . 24 : Եւ ահա ի չորեսին յայսոսիկ՝ համեմատութիւն է շարունակ . որպէս հետև երեքին Թուոցն , որք եղան , էին արդէն միմեանց համեմատական ըստ կարգի :

Եդեալ դարձ զերեսին զոյսասիկ . 4 . 6 . 20 . և գտանել զչորրորդ համեմատականն ըստ վերոյգրեալ օրինակին , լինի այն 30 , այսպէս . 4 . 6 . 20 . 30 : Ի չորեսին յայսոսիկ համեմատութիւն է տարանջատ , և ոչ շարունակեալ : Օ՛ի Թեպէտ և այնոցիկ բազդատի առաջինն առ երկրորդն , ոյր և երրորդն առ չորրորդն , այլ ոչ այնոցիկ բազդատի և երկրորդն առ երրորդն , ոյր առաջինն առ երկրորդն :

Այսչափ ինչ շատ է ճշ այսր կանոնի ասասցօր . զոր ձեռնհաս ցուցաք յառաջին դիտս անդ . ուր աւանդեցաք միանգամայն և զհարկաւոր ծանօթութիւնս վերաբերեալս յայն :

Կանոն . ԻԷ :

Գտանել զքանակ երկուս ինչ և երեք Թուոց , և գտանելոյ ընդ նմին համեմատական նոցա երկրաչափական :

Ամէն երկուց Թուոց միջին համեմատական ոչ այն է , առ որ այնպէս բազդատի մին՝ ինչպանակ , ոյր նա ինքն բազդատի առ միւսն : որ՝ի մէջ երկուց Թուոցս . 4 . 16 . միջին համեմատականն է 8 , այսպէս . 4 . 8 . 16 . առ որ այնպէս բազդատի Թիւն 4 , ոյր նա ինքն բազդատի առ Թիւն 16 . և կամ՝ առ որ այնպէս բազդատի Թիւն 16 , ոյր նա ինքն առ Թիւն 4 : Օ՛ այս ունիս գտանել այսու օրինակաւ :

Առիր երկուս Թիւս , զոր և կամիցիս . և բազմապատկեա զնոս միմեամբք . ապա յարտադրելոյ անտի ոչ հան-

զարմատ քառակուսի ։ Այլ սակայն այն արմատ, որ էլուզանի յարտադրելոյ անսի՝ նմ է միջին համեմատական նմ որ խնդրի ։ որ. եդեալ զերկոսին զյաջոսիկ. 3. 12. և բազմապատկեալ միմեանսիք, արտադրեսցէ լինի 36. որոյ արմատն քառակուսի, այ 6, է միջին համեմատական նմ այսպէս. 3. 6. 12 ։ Այլ՝ եդեալ զերկոսին զյաջոսիկ. 9. 81. և բազմապատկեալ միմեանսիք, լինի արտադրեալն՝ 729. յորմէ եթէ հանցես զարմատ քառակուսի, լինի արմատն 27 անվրէպ. որ և է միջին համեմատական նմ այսպէս. 9. 27. 81 ։ Այլ եդեալ զայլ և զայս երկոսին. 8. 32, և բազմապատկեալ միմեանսիք, արտադրեալն լինի 256. յորմէ եթէ հանցես զարմատ քառակուսի, լինի արմատն անվրէպ՝ 16. որ և է միջին համեմատական նմ այսպէս. 8. 16. 32 ։

Եթէ ըէ երկոցունց Թուոցն եդեալ, և կիմ ըէ միւսմ'ի նոցանէ կայցէ կատարած, կիմ եթէ մին 'ի նոցանէ ի չէ Թիւ ամբողջական, և միւսն տակ կատարած, և կամ եթէ երկոքին ևս իցեն տակ կատարած, միջին համեմատական նմ գտանի գնձէ նոսին եղանակաւ. յի՝ բազմապատկելով միմեամբք զերկոսին. և յարտադրելոյ նմ է լուծանելով զարմատ քառակուսի ։

Ասացեալ գխոել պարտ է. զի 'ի բազմապատկել անդ միմեամբք զերկոսին Թիւն, եթէ արտադրեալն չիցէ Թիւ քառակուսի անվրէպ, անհնար է գտանել այնու հետ զմիջին համեմատականն անվրէպ. որովհետև անհնար է գտանել զձշմարիտ արմատն անվրէպ ։ Այլ սակաւ արտադրեալն յերկուց Թուոց այ երբեք լինի Թիւ քառակուսի անվրէպ, եթէ այն երկոքին Թիւքն չիցեն բղխեալ 'ի մի և 'ի նոյն արմատոյ առաքինութեան ։

Այլ սակայն՝ յերեսս ելանել անդ զարմատն, յորժամ ինոյ յաւելուածն, մարթի է առնել կատարած 'ի յաւելուածոյն անտի, կամ ըէ հասարակ սովորութեամբ, և կամ մերձեցուցեալ զարմատն առ ձշմարիտն ևս քան զևս ։ Այլ և միջին համեմատականն՝ Թէպէտ և այ լինի անվրէպ ձշմարիտ, այլ սակաւ տարբերի 'ի ձշմարտէն, զոր այ երբեք հնարիկ գտանել անվրէպ ։ Օրօրինակ. եդեալ զերկոսին զյաջոսիկ. 2. 5. և բազմապատկեալ միմեամբք, արտադրեալն լինի 10. յորմէ եթէ հանցես զարմատ քառակուսի, լինի արմատն 3. և յաւելուանայ

1 ։

1 : Այդ՝ եթե ինչ-որ ամբողջաժամ ասի արագացուցիչ կոտորակ
ու հաստատուն սովորական թիվ, ինչպես գտնելով ու նոսրացնելով զկրկնապատիկն արմատին, ինչպես 6, լինի արժատն բոլոր իբր $3\frac{1}{6}$;
այլ այս արմատ չէ միջին համեմատականն անվրեպ ի միջ երկուց այսոցիկ՝ 2 և 5 : Բայց եթե դիցես զնա երեսին ու կարդի՝ այսպես. 2. $3\frac{1}{6}$. 5. և վերադիցես առ հաստատուն ինչ-նմանակերպ կոտորակս, կամ ինչ-նմանակերպ մասունս վերոգրեալ անուանց, լինին ու կարդի. $\frac{12}{6}$. $\frac{19}{6}$. $\frac{30}{6}$. զորոց գիտացարութեան եթե բարձցես, և դիցես միայն զհամարիչսն նոցա ու կարդի այսպէս. 12. 19. 30. յայտնագոյն և առանձին, զի չեն միմեանց համեմատական ու կարդի անվրեպ :

Այլ և եթե ինդրեսցես զգտանել զմիջին համեմատական առաւել և ոչ միայն ի միջ երկուց այսոցիկ՝ 2, և 5, այլ ի միջ երկուց այսոցիկ՝ 2, և 5, որպէս է յառելոյն նախ յարտագրեալն անդ՝ որ ել ինոյանէ, այ՝ ի թիւն 10, զկրկին ինչ զրոյից. և ապա ելոյ գտանել անտի զարմատն, որ առաւել և մերձենայ առ ճշմարիտն : Այդ և ցուցաւ ի վերն անդր ի գլ. ը :

Խնդիր . ԻԵ :

Գտանել զերկուս թիւս, և գումարել ի մէջ նոցա զիրիցն հաստատուն երիցաստիանս ընդինս :

Միջ երկուց թուոց կրկին համեմատականքն միջինք են այնք, որք իբրև դնին ի միջ այնց երկուց թուոց, շարունակ համեմատութիւ բազմատին միմեանց թիւքն ջորեքին ու կարդի : Որ, ի միջ երկուց այսոցիկ. 2. 16. կրկին համեմատականք են՝ 4, և 8. որք եդեալ ի միջ նոցա այսպէս. 2. 4. 8. 16. շարունակեն զհամեմատութիւն. և բազմատին միմեանց ջորեքին ու կարդի նոյնպէս համեմատութիւ, զի այսոցիկ ունիս գտանել այսպէս :

Դիր զերկուս թիւս, զոր և կամիս. և նախ զերկաքան չիւր ինոցանէ բազմապատկեա ինքեամբ ուրոյն. և եղանեն յայնցանէ երկու արտադրեալք քառակուսիք : Ապա թուոյն առաջնով բազմապատկեա զքառակուսի երկրորդին. և փոխոյակի՝ թուոյն երկրորդ բազմապատկեա զքառակուսի առաջնոյն. և եղանեն սոքին երկու այլ արտադրեալք մեծագոյնք : Ետ այսորիկ յեր-

կու-

կաքանչիւր մեծագոյն Թուոյ ասոր Հան զարմատ խորա նարդ ուրոյն ուրոյն · և այն կրկին արմատք խորանարդք, որք եւանիցեն, են միջին Համեմատականքն, որք լինդրիս Օ որ օրինակ · եդեալ ահա զերկոսին զայսոսիկ · 4 · 32 · և բազմապատկեալ ինքեամբ զառաջին Թիւն 4, արտադրեալն կամ քառակուսին նոր լինի 16 ։ Բազմապատկեալ ինքեամբ և զերկրորդ Թիւն 32, արտադրեալն իմ քառակուսին նոր լինի 1024 ։ Ընդ այսորիկ բազմապատկեալ զքառակուսի առաջնոյն, որ է 16, երկրորդ Թուոյն 32, արտադրեալն մեծագոյն լինի 512 ։ Բազմապատկեալ և զքառակուսի երկրորդին, որ է 1024, առաջին Թուոյն 4, միւս արտադրեալն մեծագոյն՝ լինի 4096 ։ Եւ այսպէս լինին ահա՛ի վերջոյ երկու արտադրեալք մեծագոյնք · այ է · 512 · և 4096 · յորոց եթէ Հանցես զարմատ խորանարդ առանձին առանձին, եւ լանիցեն անվրէպ կրկին արմատք առանց յաւելուածոյ · այ է · 8 · և 16 · որք և են կրկին Համեմատականքն միջինք՝ի մէջ երկուց այնց Թուոց՝ 4 և 32, այսինքն · 4 · 8 · 16 · 32 ։ Օ օրինակ այսորիկ տես միաւանգամ յառաջիկայդ ։

Ա · 4	Ա · 32
4	32
16	64
32	96
32	1024 Արտադրեալ ·
48	4
512 Արտադրեալ ·	4096 Արտադրեալ ·

Ա Հա եդեալ զերկոսին Թիւսն՝ 4, և 32, և բազմապատկեալ զերկաքանչիւր ինքեամբ, քառակուսի առաջնոյն է 16 · և քառակուսի երկրորդին՝ 1024 ։ Ապա բազմապատկեալ զերկաքանչիւր քառակուսիս՝ Թուոյն երկրորդումբք փոխոխակի, այ՝ առաջին Թուոյն 4՝ զքառակուսին 1024 · և երկրորդ Թուոյն 32՝ զքառակուսին 16, արտադրեալքն վերջինք՝ են 512 · և 4096 ։ Ապա՝ եթէ հանցես՝ի սոցանէ զարմատ խորանարդ ուրոյն ուրոյն, արմատն որ ելուզանի յառաջնոյն՝ լինի 8 · իսկ որ ելու-

ելուզանէ յերկրորդէն՝ լինի 16 . ոչ և ունիս ստուգել
զիրս ։

Ա.ԼՀ գիտել պարտ է . զի եթէ ի վերջին արտադրելոյ
անտի ոչ ելցեն արմատք խորանարդք անվրէպ և ձշդիւ,
այն՝ առանց յաւելուածոյ , յայնժամ անհնար է գտանել
զկրկին միջին համեմատականս անվրէպ . ոչ և ցուցա-
վերագոյն յաղագս միոյ միջին համեմատականի , յորժա-
արմատն քառակուսի ոչ ելանէ ձշդիւ և անվրէպ ։ Ա՝ ոչ
և եթէ կամք իցեն գտանել զկրկին համեմատականս
միջինս գոնէ մերձաւորս առ ձշմարիտն , պարտ է մեր-
ձեցուցանել զխորանարդ արմատս առ ձշմարիտն ևս քան
զևս . այն , յաւելլով նախ ի վերջին արտադրելն անդ զեր
բեակս զոսկից անգամս ինչ . և ապա ելուզանելով յայնց
զխորանարդ արմատս ։

Յաղագս համեմատուեցեալ Քառնոյ ստատնոյ քառակա-
ռասոյն այսչափ ։ Ոակ յաղագս շարունակեալ համե-
մատուեցեալ նոյ ունիս միաժամայն տեսանել ի հետագայ
հատուածդ՝ որ յաղագս յատկաքատութեանց ։ Որում և
այլ ինչ ինչ բազում ունիս իմնատասիրել . և առաւել
ևս լինիլ հեշտանուտ ծանօթութենէ և կանոնաց Քառա-
քանութենէ , և նոցին ստուգութենէ և ձշմարտութենէ ։ Ոչ
միանգամայն ունիս բերիլ ի տեսութիւն այլ ինչ նորանոր
կանոնաց մանաւորաց . որովք առաւել դիւրին և հեշ-
տին վճարին բազում և այլ խնդիրք մանաւորք ։

ՀԱՏՈՒԱԾ ԱՐԿԱՐՈՐՊ։

Հաշափ յառաջադրութեանց Թուոց ։

առաջադրութիւն ի Թիւս՝ է կարդ և յաջորդութիւն Թուոց շարունակելոց նոսիւն քանիւ և ըստ նոսին Համեմատութեամբ ։ Որ է կրկին . ըստ է՝ Թուաբանական , և երկրաչափական , ըստ կրկին Համեմատութեան՝ զոր ցուցաք յառաջն ։ Որ երկրաչափական յառաջադրութիւն , և զնոցին Հանդամանս և գյատկութիւնս ցուցցուք ստորև ի կղ . էջ ։ Իսկ առաջնոյ սկիզբն արարեալ ի Թուաբանական յառաջադրութենէ , ցուցցուք զառաջինն զնոսին և զՀանդամանս նոցին ։

ԿԼՈՒԽ . Ա .

Հաշափ Թուաբանական յառաջադրութեանց։

Թուաբանական յառաջադրութիւն է կարդ և յաջորդութիւն Թուոց շարունակելոց նոսիւն տարբերութիւն . ըստ , նոսիւն առաւելութիւն և կիսնոսիւն նահապետ քան զմիմեանս ։ Որ այս ունիս տեսանել նախ ի բնական կարդ Թուոց . որոց յաջորդութիւն և շարունակութիւն է ըստ Թուաբանական Համեմատութեան որում Թիւքն՝ որք զինի միմեանց յաջորդեն , առաւելուն միութեամբ մի քան զմի՝ այսպէս ։

1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 . 11 . 12 . եւն ։

Որ դրեալ կինչ և իսկ կարգս Թուոց , Թէ և ոչ սկսանիցին ի միութենէ , և յառաջադրութիւն Թուաբանական , յորժամ տարբերութիւնն , որով առաւելուն կիսնոսիւքն Թիւքք քան զմիմեանս , իսկ միօրինակ և Համասար ։ Այնպէս և տեսանես յառաջնոյս երիս կարգսդ ։

եւն ։ 1 . 3 . 5 . 7 . 9 . 11 . 13 . 15 . 17 . 19 . 21 . եւն ։

եւն ։ 2 . 5 . 8 . 11 . 14 . 17 . 20 . 23 . 26 . 29 . եւն ։

եւն ։ 3 . 7 . 11 . 15 . 19 . 23 . 27 . 31 . 35 . 39 . եւն ։

Ա. Հա՛ ի կարգն առաջին, որ սկսանի ՚ի միութենէ, տարբերութեամբ Թուոյն առ Հաւասարակ է միօրինակ և հաւասար. այ՛ կ՝ 2 ։ Բ. ի կարգն երկրորդ, որ սկսանի ՚ի Թուոյն 2, և նոյնպէս միօրինակ և հաւասար. այ՛ կ՝ 3 ։ Գ. ՚Ի կարգն երրորդ, որ սկսանի ՚ի Թուոյն 3, և նոյնպէս միօրինակ և հաւասար. այ՛ կ՝ 4 ։

Եւ Թուաբանական յառաջադրութիւնս են սպասել Հանդամանք և յատկութիւնք. զորոց զծանօթութիւնս, այլ և զկանոնս գտանելոյ ինչ ինչ կարեւորի՛ նոսա, ցուցցուք կրկին յօդուածովք ։

Յօդուած . ա ։

Յաղագս ծանօթութեանց պէսպէս հանդամանաց և յարմարութեանց Բուածեալ նախայառաջադրութեանց ։

Ծանօթութիւնք Հանդամանաց և յատկութեանց Թուաբանական յառաջադրութեանց կարեւոր են՝ առ ըստուգութիւն և առ ախտացուցութիւն կանոնաց բազմաց. որովք գտանին բազմ ինչ ՚ի յառաջադրութիւնս անդ, և լուծանին պէսպէս խնդիրք կարեւորք և զուարճալիք ։ Այ՛ պարտ և պատշաճ ՚է նախ՝ զծանօթութիւնն աւանդել. և ապա զկանոնն ։

Ծանօթութիւն . ա ։

Եթէ Թուաբանական յառաջադրութիւն գումար ելցուց Թուոյ Հաւասար է գումարի այլ երկուց Թուոց Հաւասարապէս տարբակելոց ՚ի նոցանէ ։

Ա. Յայնքան . քանզի և իւրաքանչիւր Թուաբանական եթէ յաւելցես ՚ի միմեանս երկուս զինչ և իցէ Թիւս, գումար նոցա Հաւասար լինի գումարի այլ երկուց Թուոց, որք ըստ Հաւասար տեղւոյ կիր միօրինակ տարածային և Հեռանան ՚ի միւս երկուց անտի ։ Այլ և յայտ լեալ յառաջիկայդ ։

ա ։ 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10 ։

բ ։ 2 . 4 . 6 . 8 . 10 . 12 . 14 . 16 . 18 . 20 ։

Ա. Հա՛ ի կարգն առաջին՝ եթէ յաւելցես ՚ի միմեանս զերկոսին Թիւս, որք են ՚ի ծայրսն, այ՛ կ՝ 1, և 10, գումար նոցա լինի 11 ։ Այդպէս և գումար երկոցունց Թուոցն

2 և 9, որք հաւասարապէս հեռանան յերկուց Թուոց անտի՝ 1 և 10, և հաւասար գումարին ընդ. զի է 11 ։ Նա այսպէս և գումար երկոցունց Թուոցն՝ 3 և 8, որք դրձեալ հաւասարապէս տարակային ընդ ինոցանէ, և նոյնպէս 11 ։ Դրձեալ և գումար երկոցունց Թուոցն՝ 4 և 7, և երկոցունցն՝ 5 և 6, որք հաւասարապէս տարակային ընդ ինոցանէ, և նոյնպէս 11 ։

Իսկ ընդհակառակ եթէ յաւելցես ի միմեանս դրձեալ զերկոսին զայսոսիկ՝ 2 և 10, գումար ընդ լինի 12 ։ Այսպէս և գումար երկոցունց Թուոցն՝ 3 և 9, կիմ երկոցունցն 4 և 8, և կամ երկոցունցն՝ 5 և 7, որք երկու երկու հաւասարապէս տարակային ընդ ինոցանէ, լինի դարձեալ 12 ։ ԼԲ ։

Ընդհակառակ և յերկրորդումն կարգի՝ եթէ յաւելցես ի միմեանս զերկոսին զայսոսիկ՝ 6 և 12, գումար ընդ լինի 18։ Նոյնպէս և գումար երկոցունց Թուոցն՝ 2 և 16, կիմ երկոցունցն՝ 4 և 14, կիմ երկոցունցն՝ 8 և 10, որք հաւասարապէս տարակային ընդ ինոցանէ երկու երկու առանձին, և նոյնպէս 18 ։

Եւ ահա ուսոի և սկիզբն արուեստիս յաւելուլ ի միմեանս զերկուս Թիւս, գումար Թուոցն հաւասարապէս տարակայելոց երկու երկու ընդ ինոցանէ, լինի միշտ հաւասար գումարի նոյ ։

Յայտնի է յայտ, զի ընդ ինչորս Թիւս համեմատեալս միմեանց Թուաբանօրէն՝ գումար ծայրիցն երկոցունց հաւասար է գումարի երկուց Թուոցն միջնոց. ըստ որում երկոքին Թիւքն եղեալք ի ծայրս՝ հաւասարապէն տարակային յերկոցունց Թուոցն միջնոց ։ Ընդ և տեսանի ահա ի չորեսին յայսոսիկ. 5 · 8 · 11 · 14 · յորս գումար երկոցունց ծայրիցն՝ 5 և 14, դոլով 19, և գումար երկուց միջնոցն՝ 8 և 11, է դրձեալ 19 ։

Ճանաչումն · Բ ։

Եթէ Թուաբանական յաւելուած Թիւ իւրաքանչիւր Թիւ առանձին՝ կէս է գումարի երկուց այլ Թուոց, որք հաւասարապէս տարակային ընդ ինամանէ ։ Ընդ և յայտ լինի յառաջիկայդ ։

2 · 5 · 8 · 11 · 14 · 17 · 20 · 23 · 26 · 29

Ընդ

Զհա՛ւ ամին յառաջատուէ իւրաքանչիւր Թիւ առեալ առանձին՝ կէս է գումարի երկուց ո՛ւ իսկ Թուոյ , որք հաւասարապէս տարակային ինդմանե : որ . եթէ սկիզբն արարեալ ի ձախմէ , առցուք զԹիւն 5 , կէս է այն գումարի երկուց Թուոցն՝ 2 և 8 . որք հաւասարապէս տարակային ինդմանե , և են ի միասին 10 : Եթէ առցուք զԹիւն 8 , կէս է այն գումարի երկուց Թուոցն՝ 5 և 11 . որք հաւասարապէս տարակային ինդմանե , և են ի միասին 16 : Իսկ կէս է այն և գումարի երկուց Թուոցն՝ 2 և 14 . որք հաւասարապէս տարակային ինդմանե , և են ի միասին զիսկ 16 : Եթէ առցուք զԹիւն 11 , կէս է այն գումարի երկուց Թուոցն՝ 8 և 14 . և գումարի երկուցն՝ 5 և 17 . այլ և գումարի երկուցն՝ 2 և 20 . որք երկու երկու հաւասարապէս տարակայ են ինդմանե . և են երկու երկու ի միասին առ Հաւասարակ՝ 22 :

Զսա այսմ է տեսանել և ի հետեւեալսն , եթէ առցես զինն մի մի առանձին , և բազդատեսցես ընդ զինոյ և իսկ երկուց այլ Թուոց տարակայելոց ինոցանե հաւասարապէս :

Զայսմանե յայտ է , զի յերիս Թիւս Համեմատեալս միմեանց Թուաբանօրէն՝ միջին Թիւն կէս է գումարի ծայրիցն երկոցունց : Իսկ զի երկոքին Թիւքն եղեալք ի ծայրս՝ հաւասարապէս տարակայ են ի միջնոյն : Այլ և յայտ յանդիման տեսանի յերեսին յայսոսիկ . 2 . 5 . 8 . յորս գումար երկոցունց ծայրիցն՝ 2 և 8 , գոլով 10 , միջնի Թիւն 5՝ կէս է նոր :

Հանօթութիւն . Զ :

Զայսմ Թուաբանական յառաջատուէ Թիւ իւրաքանչիւր Թիւ նախ պարունակ լինիցեան միանգամ զԹիւն առաջին , ոյ՝ զփոքրագոյնն քան զնա . և ապա՝ զտարբերութիւնն կիզառաւելութիւնն Հաւասարակաց՝ այնչափ անգամ , որչափ Թիւք կան ընդ կարգի յետ Թուոյն առաջնոյ մինչև ցնա ինքն փաղաւութիւն :

Զայսինքն . ի Թուաբանին յաջատուէ յորժ առցես առանձին զինդ և իսկ Թիւ , տեսանես՝ զի պարունակ նա յինքեան զփոքրագոյն Թիւն առաջին՝ միանգամ . և զտարբերութիւնն Հաւասարակաց՝ այնքան անգամ , որքան է Համար Թուոյն մինչև ինա փաղաւութիւն յետ առաջին

ջին փոքրագոյն Թուոյն. այլ է, քայառութիւն: Եվ և յայտ լեսի յառաջիկայդ:

ա. 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19:

բ. 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. 23. 26. 29:

Ա. Հա յառաջնում կարգի անդ, սկսեալ ի ձախմէ, նախ՝ Թիւն 3 պարունակէ յինքեան զԹիւն առաջին, այլ ըզմիւսԹիւն, միանգամ. իսկ զտասերեքումն Հասարակաց, որ և է 2, դրձէ միանգամ. իբր զի մի միայն Թիւ գոյ յետ առաջնոյն մինչև ի նա. որ և է նա ինքն իսկ: Իվիւն 5, որ կայ ձախի նմ, պարունակէ յինքեան դրձէ զԹիւն աձքին միանգամ. իսկ զՀասարակաց տասերեքումն Թիւն՝ 2, երկիցս անգամ. իբր զի երկու Թիւք գոն յետ առաջնոյն մինչև ի նա. այլ է Թիւն 3. և նոյն ինքն 5: Իվիւն 7, որ կայ ձախի նմ, պարունակէ յինքեան դրձէ զԹիւն առաջին միանգամ. իսկ զՀասարակաց տասերեքումն՝ 2, երիցս անգամ. որովհետև երեք Թիւք գոն յետ առաջնոյն՝ մինչև ի նա. այլ է. 3. և 5. և նոյն ինքն 7: Յ. Յայտ է տեսանել ըստ կարգի մինչև ի վերջին Թիւն 19. որ պարունակէ յինքեան դրձէ զառաջին Թիւն միանգամ. իսկ զՀասարակաց տասերեքումն՝ 2, ինն անգամ. որովհետև յետ առաջնոյն մինչև ի նա գոն Թիւք ինն նուաւ հանդերձ:

Ա. Սա այժմ և յերկրորդում կարգի անդ, սկսեալ դրձէ ի ձախմէ, Թիւն 5 պարունակէ յինքեան միանգամ զառաջին Թիւն 2. իսկ զՀասարակաց տասերեքումն, որ և է 3, դրձէ միանգամ. իբր զի մի միայն Թիւ գոյ յետ առաջնոյն մինչև ի նա. և այն է նոյն ինքն 5: Իվիւն 8, որ կայ ձախի նմ, պարունակէ յինքեան դրձէ զառաջին Թիւն 2, միանգամ. իսկ զՀասարակաց տասերեքումն՝ 3, երկիցս անգամ. որովհետև երկու Թիւք գոն յետ առաջնոյն մինչև ի նա. այլ է. 5. և նոյն ինքն 8: Յ. Յայտ սկս է տեսանել ըստ կարգի մինչև ի վերջին Թիւն 29. որ պարունակէ յինքեան դրձէ զառաջին Թիւն 2, միանգամ. իսկ զՀասարակաց տասերեքումն՝ 3, ինն անգամ. որովհետև յետ առաջնոյն մինչև ի նա գոն Թիւք ինն նուաւ հանդերձ:

Գլուխ . ը :

Յամ Թուաբանական տառաքաղաքութեան՝ եթէ Համար Թուոյն առ Հաստարակ լիցի բազմապատկել զանձն զանձն եւ փոքրացուցանել , կէս արտադրելոյն լինի Հաւասար զառաջին Թուոյն առնելոցն :

Համար Թուոյն՝ է որքանութեան Թուոյն եղելոց ըստ կարգի : որ . եթէ իցեն եղեալ ըստ կարգի Թիւք չորս , Համար Թուոյն է 4 . եթէ իցեն հինգ , Համար Թուոյն է 5 . եւ զայդ՝ յամ տառաքաղաքութեան Թուաբանական Համար Թուոյն , որքան եւ իցէ , եթէ բազմապատկեսցի զանձն զանձն եւ փոքրացուցանի , յի է՝ զանձն առաջնոյ եւ վերջնոյ , եւ արտադրեալն բաժանեսցի Թուոյն 2 , քանզի՝ որ եւ է , կէս այնր արտադրելոյ , լինի Հաւասար զանձն զանձն Թուոյն առ Հաստարակ , որք կան եղեալ ըստ կարգի : Այդ և յայտ լիցի տառաքիկայդ :

2 . 6 . 10 . 14 . 18 . 22 . 26 . 30

Զի՝ Համար Թուոյն է 8 . իբր զի եղեալ կան ըստ կարգի Թիւք ութ : Յորժ զանձն զանձն եւ փոքրացուցանի , որք եւ են 2 և 30 , է 32 . ո՞րոյ բազմապատկեալ զՀամար Թուոյն՝ 8 , արտադրեալն լինի 256 . որոյ և կէսն , յի 128 , Հաւասար է զանձն զանձն Թուոյն ութից առ Հաստարակ . որ նոյնպէս է 128 . ոչ և անկա առաջի փորձիւ :

Գլուխ . ե :

Ա Թուաբանական տառաքաղաքութեան , յորում՝ Համար Թուոյն է անզգայ , և բազմապատկել անդ միջին Թուոյն զՀամար Թուոյն առ Հաստարակ , արտադրեալն է Հաւասար զանձն զանձն Թուոյն առնելոցն :

Յայնժամ՝ յորժամ՝ է Թուաբանական տառաքաղաքութեան Համար Թուոյն եղելոց ըստ կարգի՝ իցէ անզգայ . որ , յորժամ իցեն եղեալ ըստ կարգի Թիւք երեք , կի հինգ , կամ եօթն , կի ինն , և կի մեռանին , եւ , յայնժամ՝ թէ Համար Թուոյն լիցի բազմապատկել միջին Թուոյն զանձն զանձն , արտադրեալն լինի Հաւասար զանձն զանձն բոլոր Թուոյն եղելոց՝ նմին տառաքաղաքութեան : Այդ և յայտ լիցի տառաքիկայդ :

1 · 4 · 7 · (10) · 13 · 16 · 19

Ա՛հա ի սմին յառաջատուելոցն Համար Թուոյն է անդոյդ · յր է 7 · զի եղեալ կան ըստ կարգի Թիւք եօթն ։ Իսկ միջին Թիւն է 10 · որով եթէ բազմապատիկ լինի Համար Թուոյն 7 , արտադրեալն լինի 70 ։ Ա՛րդ՝ և գումար Թուոյն եօթանց առ Հաստարակ՝ է Հաւասարանդ 70 · ոյք և ունիս ստուգել փորձիւ ։

Ճանաչողութ · Ը ։

*Ի Թուաբանական յառաջատուելոցն , յորում Համար Թուոյն է զոյգ , ի բազմանդամել անդ կիսաւղիղ ըստ գումար մեծագունին և փոքրագունին , արտադրեալն է Հաւասար գումարի Թուոյն ամենեցուն ։

Ա՛յս ինքն · յորժամ՝ի Թուաբանական յառաջատուելոցն Համար Թուոյն եղելոյ ըստ կարգի իսկ զոյգ , ոյք՝ յորժամ իսկն եղեալ ըստ կարգի Թիւք չորս , կի՛ վեց , կի՛ ութ Թն , և կի՛ տասն , ևն , յայնժամ եթէ կիսաւղիղ բազմապատկել լինի գումար մեծագունին և փոքրագունին , յի՛ գումար առաջին և վերջին Թուոյն , արտադրեալն լինի Հաւասար գումարի Թուոյն ամենեցուն եղելոյ ի՛նմին կար գի ։ Ոյք և յայտ լինի յառաջիկայդ ։

2 · 4 · 6 · 8 · 10 · 12 · 14 · 16

Ա՛հա աստն Համար Թուոյն է զոյգ · յր է 8 · զի են ութն Թիւք ըստ կարգի ։ Իսկ գումար մեծագունին և փոքրագունին , որք և են 2 և 16 , է 18 · զոր բազմապատկեալ կիսով Համարոյ Թուոյն , յի՛ Թուովն 4 , արտադրեալն լինի 72 ։ Ա՛րդ՝ և գումար Թուոյն ութից առ Հաստարակ՝ է Հաւասարապես 72 · ոյք և ունիս տեսանել փորձիւ ։

Ճանաչողութ · Թ ։

*Ի Թուաբանական յառաջատուելոցն , յորում գումար մեծագունին և փոքրագունին իսկ Թիւ զոյգ , ի բազմապատկել անդ կիսաւղիղ զՀամար Թուոյն առ Հաստարակ , արտադրեալն է Հաւասար գումարի Թուոյն ամենեցուն ։

Ա՛յս ինքն · յորժամ՝ի Թուաբանական յառաջատուելոցն գու-

Գումար թուոյն առաջնոյ և թուոյն վերջնոյ՝ իցեն թիւք
Հայդ, յայնժամ եթէ կիսովնդր բազմապատկեսցես զհա-
մար թուոյն (թէ զոյդ իցէ այն, և թէ անզոյդ), ար-
ասադրեալն լինի հաւասար գումարի թուոյն ամենե-
ցուն։ Այդ և յայտ լեզի յառաջիկայդ։

5 · 10 · 15 · 20 · 25 · 30 · 35

Ահա աստէն գումար մեծագունին և փոքրագունին,
որք և են 5 և 35, է զոյդ · զի է 40։ Ուստ համար թո-
ւոյն է 7 · զոր եթէ բազմապատկեսցես կիսով այսր գու-
մարի, յիր՝ թուոյն 20, արտադրեալն լինի 140։ Ընդ
և գումար թուոյն եօթանոց առ հասարակ է հաւասա-
րապես 140 · ոչ և ունիս աւեսանել փորձիւ։

Խնդիր · ը։

Յումմ թուաբանական յառաջատուէ՝ եթէ բարձիր
լեզի թիւն փոքրագոյն՝ ի մեծագունին, և մեծա-
գոյնն բաժանեսցի տարբերուէիւն հասարակաց, քա-
նորդն հանդերձ միուիք՝ լինի հաւասար համարոյ թուոյն
եգելոց։ Այդ և յայտ լեզի յառաջիկայդ։

2 · 5 · 8 · 11 · 14 · 17 · 20 · 23

Ահա աստէն տարբերուէիւն հասարակաց է 3 · և թիւն
մեծագոյն է 23 · իսկ թիւն փոքրագոյն է 2 · զոր եթէ
բարձցես՝ ի մեծագունեն անտի, մնացորդն լինի 21։
Զոր եթէ բաժանեսցես հասարակաց տարբերուէիւն 3,
քանորդն լինի 7 · որ և հանդերձ միուիք՝ լինի 8 · և
հաւասարի համարոյ թուոյն · որ նոյնպէս է 8։

Խնդիր · թ։

Յաղագս խոհանոյ խոհարանական յառաջադրեալ։

Ասա ինձ իմաստիւտ ծանօթուէիւնդ՝ զորս ցուցաք մինչև
ցայս վայր, աւանդելն արդ սկսակս կանոնք մաս-
նաւորք · ըստ որոց դուանիս ինչ ինչ լինել՝ ի թուաբանին
յառաջատուէիս անդ համառօտ իմն ձանապարհաւ · և
որովք լուծանիս պէսպէս խնդիրք, և վճարիս հեշտաւ ես
կարագոյն հաշիւք · ոչ և առաւել ևս յայտ լեզի՝ ի յա-

Կանոն · ա ։

Ի յաղագս գնելոյ զԼինիւ գոչրաւոյն , զարբերուընի հասարակաց , եւ զնամաք Թոռոց , եւ գրաւնելոյ զԼինիւն ՌԷճափոյն ։

Ա՛յս կանոն ուսուցանէ , գնել զԼինիւ փոքրագոյն · յի՝ զառաջին Թիւ յառաջատուԼԷ , զոր Թիւ եւ կամիցիս գնել եւ զարբերուընի հասարակաց , ոչխարի եւ կամիցիս · այլեւ զՀամաք Թոռոց , զոր քան եւ կամիցիս · եւ գտանել զԼինիւն ՄեծագոյնՀ , յի՝ զԼերջին Թիւն յառաջատուԼԷ , առանց գնելոյ կարգաւ զԼինիւն յառաջատուԼԷ , եւ առանց շարունակելոյ գնս զԼինի միմեանց մինչեւ ի Լերջին Թիւն ՄեծագոյնՀ ։ Օ՛գր եւ ունիս գտանել այսպէս ։

Ի՝ Համարոյ Թոռոյն՝ զոր գնես , բարձ 1 · եւ զինացուծածն բազմապատկեա զարբերուընի Հասարակաց · եւ զարտադրեալն որ ելանի՝ յաւել ի Լերջի փոքրագոյն Թոռոյն , եւ ի մի գումար Հաւաքեա զնամս · եւ ահա այն գումար ցուցցէ քեզ զԼինիւն ՄեծագոյնՀ՝ զոր խնդրես ։

Ա՛Լ քեզ օրինակ ։ Ի՝նչպէս արդ զԼինիւ փոքրագոյն · ՚ի՝ 2 · զարբերուընի Հասարակաց · ՚ի՝ 3 · եւ զՀամաք Թոռոց · ՚ի՝ 10 · եւ խնդրեացուք գտանել զԼինիւն ՄեծագոյնՀ ։ Ա՛յս կերպ · կամիցիմ գիտել զայս , զի Թէ առաջինն Թիւն յառաջատուԼԷ իցէ 2 , տարբերուընին Հասարակաց իցէ 3 , եւ ձգեալի յառաջատուԼԷին մինչեւ ի 10 Թիւս , տասնեքորդ Թիւն որ ելանի իցէ ։

Ա՛րդ՝ ի Համարոյ Թոռոյն 10՝ բարձ 1 · եւ զինացուծածն, յի է՝ 9 , բազմապատկեա Հասարակաց տարբերուընին 3 · եւ լինի արտադրեալն 27 · յայս յաւել զփոքրագոյն Թիւն 2 · եւ լինի գումարն 29 · եւ ահա այս գումար իսկ է ՄեծագոյնՀ Թիւն՝ որ խնդրի ։ Այլ եւ տեսանես յաջիկայդ , ուր գնեմք զառանեսին Թիւս կարգաւ , սկսանելով ի փոքրագոյն Թոռոյն 2 , եւ շարունակելով զկարգն ՚ի՝ Հասարակաց տարբերուընին 3 , մինչեւ ի ՄեծագոյնՀ Թիւն տասներդ · որ եւ է անվրէպ 29 · ոյդ եւ եղիր իսկ զտեսալ ։

2 · 5 · 8 · 11 · 14 · 17 · 20 · 23 · 26 · 29

Պատճառ ստուգութեան կանոնիս յայտ է՝ ի վերոյգրեալ ծանօթութենէ ոտին · է · յի Թէ՝ յամ՝ Թուաբանական յառա-

յառաջատուԹԵ իբրաքանչիւր ԹիՀ պարունակէ չինքեան նախ՝ զԹիՀն փոքրագոյն միանգամ. և ապա ըզատրբերուԹիւն Հատարակաց՝ այնչափ անգամ, որչափ է Համար ԹուՀոյն՝ յոր առաջնոյն կիք բացատուԹ առաջնոյն, մինչև ցնա ևս ։ Եվ և իբրև ՚ի բոլոր Համարսյ ԹուՀոյն բառնամք 1, ՚ի սակս ԹուՀոյն առաջնոյ՝ որ ՚ի Համար ԹուՀոյն ոչ մտանէ ասեն, և զմնացուՀածն բազմապատկեմք ատրբերուԹեն Հատարակաց, արտադրեալն Հանդերձ փոքրագոյն ԹուՀովն առաջնով, լինի Հատասար մեծագոյն ԹուՀոյն անվրէպ ։

Կանոն · ի ·

Հայոց դնելոյ զԼիւն ֆոչրագոյն, զԼիւն ՀեծագոյՀ, և զՀամար Խոսոց, և փոխանելոյ զփոյռամար Խոսոցն ոզկոյն դանդամայն ։

Ասյս կանոն ուսուցանէ, գտանել զգումար ԹուՀոյն յառաջատուԹԵ ոզկոյն միանգամայն, առանց գնելոյ զնա նեղագործուԹԵ ըն կարգի, և առանց յաւելլոյ ՚ի միառանս մի առ մի ։ Այսինքն · ցուցանել գնել միայն զԹիՀն փոքրագոյն և զմեծագոյն, և զՀամար ԹուՀոյ · և նորք ՚ի յայտ ածել զգումար ԹուՀոյն առ Հատարակ՝ Համառօտ լինի ձանապարՀաւ ։ Եւ լինի այս երբեակ ևս զանակաւ ։

Ասյս՝ լինի այսպէս ։ Գնել զԹիՀն փոքրագոյն, և զԹիՀն մեծագոյն · այլ և զՀամար ԹուՀոյ · և յաւել ՚ի միմեանս զԹիՀն փոքրագոյն և զմեծագոյն · և զգումար նոյ բազմապատկեա Համարով ԹուՀոյն ։ Եւ ահա կէս արտադրեալն՝ որ ելանէ անտի, ցուցցէ քեզ զգումար ԹուՀոյն առ Հատարակ ։ Այդ և յայտ լեսի յառաջիկայդ ։

1 · 3 · 5 · 7 · 9 · 11 · 13 · 15 · 17 · 19

Հայսմ յառաջատուէ ահա ԹիՀն փոքրագոյն՝ է 1 · և ԹիՀն մեծագոյն՝ է 19 · իսկ Համար ԹուՀոյն՝ է 10 · Եւ՝ զոր յաւելել ՚ի միմեանս զԹիՀն մեծագոյն և զԹիՀն փոքրագոյն, ՅԻ է՝ 1 և 19, գումար նոյ լինի 20 · զոր բազմապատկեալ Համարով ԹուՀոյն՝ 10, արտադրեալն լինի 200 · որոյ և կէսն, ՅԻ 100, է նոյն իսկ գումար ԹուՀոյն առաջնոյ Համարին ։ Այդ և ունիս յաւելուլ զնա

Ի միմեանս ներգործութիւն , և ստուգել փորձիւ ·

Երկրորդ՝ լինի այսպէս · Ի թէ գումար փոքրագունին և մեծագունին իցէ Թիւ զոյգ , կիսովնի բազմապատկեա զՀամար Թուոյն · և արտադրեալն՝ որ ելանէ, ցուցցէ քեզ գրծել զգումար Թուոյն առ Հասարակ · ինչ և էայցա լեալ յառաջիկայդ ·

2 · 4 · 6 · 8 · 10 · 12 · 14 · 16 · 18

Ի Հա ասեն Թիւն փոքրագոյն՝ է 2 · և մեծագոյնն է 18 · իսկ Համար Թուոյն է 9 · Ի զոր՝ յաւելեալ ի միմեանս զԹիւն փոքրագոյն և զմեծագոյն , գումար նոցա լինի 20 · և է զոյգ · որոյ և կիսոյն , յոր Թուոյն 10 , և թէ բազմապատկեացես զՀամար Թուոյն՝ 9 , արտադրեալն լինի 90 · որ և ցուցանէ զգումար Թուոյն ընդհանուր առ Հասարակ , որ նոյնպէս է 90 · ինչ և ուրեմն ստուգել փորձիւ ·

Երրորդ՝ լինի այսպէս · Ի թէ Համար Թուոյն իցէ Թիւ զոյգ , կիսովնի բազմապատկեա զգումար մեծագունին և փոքրագունին · և արտադրեալն՝ որ ելանէ , ցուցցէ քեզ գրծել զգումար Թուոյն առ Հասարակ, ինչ և էայցա լեալ յառաջիկայդ ·

3 · 6 · 9 · 12 · 15 · 18 · 21 · 24

Ի Հա ասեն Թիւն փոքրագոյն և մեծագոյն՝ են 3 , և 24 · որոց գումար է 27 · Իսկ Համար Թուոյն է 8 · և է զոյգ · որոյ և կիսոյն , յոր Թուոյն 4 , եթէ բազմապատկեացես զգումար փոքրագունին և մեծագունին , յոր զԹիւն 27 , արտադրեալն լինի 108 · որ և ցուցանէ ընդ գումար Թուոյն ուղիղ ողջոյն , որ նոյնպէս է 108 · ինչ և ուրեմն ձշմարտել փորձիւ ·

Երից եղանակաց ասի՝ առաջինն է առաւել ընդհանուր · որ և հեշտաւս ի գործ դնի յամ յառաջատու Թիս անխտիր · Իսկ այլ երկոքին ի գործ դնին ի մասնաւոր յառաջատու Թիս և եթ · Իսկ երկրորդն պահանջի՝ զի գումար մեծագունին և փոքրագունին իցէ Թիւ զոյգ · Իսկ երրորդն պահանջի՝ զի Համար Թուոյն իցէ զոյգ ·

Անհրաժեշտ մարթ է և նոցա ի գործ դնել յամ յառաջատու Թիս , այլ ոչ այնպէս դիւրաւ , որպէս հետև դեպ լինի

նի բազմանդամ ըստ միջ անկանիլ և կոտորակաց ի վարկին նաքօք : Կանգն ըստ երկրգին՝ եթէ գումար մեծագոնեին և փոքրագոնին սկ իսկ թիւ զոյգ , կիսոյն՝ որում պարտ է բազմանդամակել զհամար թուոյն , լինի հանդերձ կոտորակաւ : Նմանապէս և ըստ երրորգին՝ եթէ համար թուոյն սկ իսկ զոյգ , կիս նոյն՝ որում պարտ է բազմապատկել զգումար մեծագոնեին և փոքրագոնին , լինի հանդերձ կոտորակաւ : Ասի և ի բազմապատկել անդ կիսով գումարին մեծագոնեին և փոքրագոնին զհամար թուոյն , և կի կիսով համարոյ թուոյն զգումար մեծագոնեին և փոքրագոնին , պարտ է վերածել զնախ զամբողջ թիւն ի կոտորակս . և այնպէս բազմապատկել : Կիսով ուղիղ գոյանի այն գումար թուոյն տակաւին . այլ ոչ այնպէս համաւասիւ . որպէս և յայտ լինի յառաջիկայդ :

1 . 4 . 7 . 10 . 13 . 16

Սոյա աստէն համար թուոյն է 6 . իսկ գումար փոքրագոնեին և մեծագոնեին , որք են 1 և 16 , է անղոյդ . զի է 17 . և այր կիսոյն , որում պարտ է բազմապատկել զերկրորդ եղանակին՝ զհամար թուոյն 6 , է $8\frac{1}{2}$: Զդ՝ վերածել պարտ է յայսմ վայրի զթիւն 8 ի կոտորակն՝ որ կայ ըստ նմա . որ և լինի նոսիւս հանդերձ՝ $\frac{17}{2}$: Իսկ տեսանել եթէ բազմապատկեացես զհամար թուոյն 6 , արտադրեալն լինի $\frac{102}{2}$. այն է՝ 51 . որ և յայտ առնէ զգումար թուոյն վերոյ առ հասարակ . որ նոյնպէս է 51 : Ցայս դրձէ յառաջիկայդ և ըստ երրորդ եղանակին :

2 . 6 . 10 . 14 . 18

Սոյա աստէն համար թուոյն է անղոյդ . զի է 5 . և այր կիսոյն , որում պարտ է բազմապատկել ըստ երրորդ եղանակին՝ զգումար փոքրագոնին և մեծագոնին , է՝ $2\frac{1}{2}$. Զդ՝ վերածել զամբողջական թիւն 2 ի կոտորակն որ կայ ըստ նմա , լինի նոսիւս հանդերձ $\frac{5}{2}$. և ապա բազմապատկել զգումար մեծագոնեին և փոքրագոնին , որ է 20 , արտադրեալն լինի 50 . որ և ցուցանէ զգումար թուոյն հնգից առ հասարակ . որ նոյնպէս է 50 :

Ձշմարտութեի և ստուգութեի այսր կանոնիս՝ ըստ այսց երից եղանակացդ՝ յայտ է ի ծանօթութենէ առաջի . զի .

Ղ · և · Ի · զորս առանդեցուր ՚ի վերանգը ՚ի յօդ · ոտ ։
Օ ի լիով յաւելանին ՚ինեանն , մանաւանդ թէ՝ յայտ լինին առաւելին պատճառք ձգմարտաւէտ և ապրուցուած մի ։
Ասց յերից եզանակաց ասաի՝ ի և այլ եզանակ մանաւանդ պատահելոյ զգուտմար Թոնոյն ՚ի մտաճառս յանձնատուելիս լինչ ։ Ա՚յս ինքն · յորժամ Համար Թոնոյն իցէ անզգայ , միջին Թոնոյն յառաջատուելն բազմապատկեսցի զՀամար Թոնոյն ոչջոյն · և արտադրեալն յաւելցի զգուտմար Թոնոյն առ Հասարակ ։ Այլ և այս յայտ ի ՚ի ծանօթանալ անտի · է ։

Վասելի է առանձին · զի ոմն ի յառաջն առասպաց , առ պատահելոյ իւր այսմ կանոնի զգուտմար Թոնոյն ոչջոյն , ետս է գնել միայն զԹիւն փոքրագոյն և զմեծագոյն , և զՀամար Թոնոյն · և չէ Հարկ գնել ընդ երկրորդն ՚ի Թիւնն առ Հասարակ այնպէս՝ ոմն ի եղբայր մեր միևնոյն յայս վայր օրինակի առագաս ։ Օ ի ՚ի գնել անդ իւր Հաձոյիչ՝ զԹիւն փոքրագոյն , զասարբերութիւնն Հասարակաց , և զՀամար Թոնոյ , և ՚ի գտանել զԹիւն մեծագոյն իւր առաջին կանոնի , ապա իւր այսմ երկրորդ կանոնի ունիս գտանել և զգուտմար Թոնոյն ոչջոյն միանգամայն. գնելով միայն զԹիւն մեծագոյն և զփոքրագոյն , և ընդՀամար Թոնոյն ։

Ինչ քեզ օրինակ ։ Կոչեսցուք Թէ ՚ի յառաջատուէ անդ՝ յորում գուտմար Թոնոյն խնդրի , Թիւն փոքրագոյն ի՝ ոչ եղեալ՝ 2 · տարբերութիւնն Հասարակաց՝ 3 · և Համար Թոնոյն՝ 10 ։ Ա՚րդ՝ գիտ նախ իւր առաջին կանոնի՝ զմեծագոյն Թիւն ոչջոյ յառաջատուէ · այ՝ զԹիւն առանձնորդ · որ և լինի 29 ։ Կեա այսորիկ եղեալ ընդ Թիւն փոքրագոյն և զմեծագոյն , այ 2 և 29 , և զՀամար Թոնոյն՝ 10 , գիտ ըստ այսմ կանոնի զգուտմար Թոնոյն առասպաց առ Հասարակ · որ և լինի 155 · ոմն և ունիս առուգել փորձիւ ։

Կանոն · Ի ։

Կաղափո գնելոյ զԹիւն մեծագոյն , զտարբերութիւնն Հասարակաց , և զՀամար Թոնոյ , և գտանելոյ զԹիւն փոքրագոյն ։

Այս կանոն ուսուցանէ՝ գտանել զառաջին և զփոքրագոյն Թիւն յառաջատուէն , որ իցէ անծանօթ . գնե-

դնելով զԹիւն մեծագոյն՝ որ իցէ ծանուցեալ, զտարբերութիւնն հասարակաց, և զՀամար Թուոյ ։ Ապա ընդ ունիս գտանել զնա այսպէս ։

Ի Համարոյ Թուոյն բարձ ։ և զինացուածն բազմապատկեսցես տարբերութեան հասարակաց. և զարտադրեալն՝ որ ելանիցէ, բարձ ի մեծագոյն Թուոյ անտի. և մնացուածն՝ որ մնայ աստի, յուսոյցես քեզ զԹիւն փոքրագոյն՝ զոր ընդդրես ։ Օրինակ. դիցուք Թէ Թիւն մեծագոյն իցէ 52. տարբերութիւնն հասարակաց՝ 6. և Համար Թուոյն՝ 9 ։ Ի՛նչ՝ բարձ ։ Ի Համարոյ Թուոյն՝ 9. և զինացուածն 8՝ բազմապատկեա հասարակաց տարբերութիւն՝ 6. և լինի արտադրեալն 48. զոր եթէ բարձցես ի մեծագոյն Թուոյ անտի՝ 52, մնայ 4 ։ Ա՛ս ահա այս է Թիւն փոքրագոյն, որ ընդդրի. ոչ և տեսանես յառաջիկայդ ։

4 · 10 · 16 · 22 · 28 · 34 · 40 · 46 · 52

Ի՛սկ ի սմին յառաջատուելն, որպէս և եդաւ յառաջ, Թիւն մեծագոյն է 52. տարբերութիւնն հասարակաց է 6. և Համար Թուոյն է 9 ։ Իսկ Թիւն փոքրագոյն, ոչ և գտաւ ուղղութիւն, է 4 ։

Կանոն · ՂԲ ։

Եթէ գիտիցես զԹիւն փոքրագոյն, զԹիւն մեծագոյն, և զՀամար Թուոյ, և փոխանիցես զտարբերութիւնն հասարակաց ։

Եւ յետ կանոնաւ ընդդրի և գտանի տարբերութիւնն հասարակաց. դնելով զԹիւն փոքրագոյն, և մեծագոյն, և զՀամար Թուոյ ։ Ապա և լինի գտանել զնա այսպէս ։

Ի մեծագոյն Թուոյ անտի բարձ զԹիւն փոքրագոյն. և զինացուածն բաժանեսցես Համարով Թուոյն նոաձեցուցեալ զնա միւս Թիւ. և քանորդն՝ որ ելանիցէ աստի, յուսոյցես քեզ զտարբերութիւնն հասարակաց՝ որ ընդդրի ։ Օրինակ. դիցուք Թէ Թիւն փոքրագոյն է 2. և մեծագոյնն՝ 26. իսկ Համար Թուոյն 7 ։ Ի՛նչ՝ բարձ ի մեծագոյն Թուոյ անտի՝ 26, զփոքրագոյն Թիւն 2. և զինացուածն 24՝ բաժանեա Համարով Թուոյն նոաձեցեալ զայն միւսն, այ՝ Թուոիւն 6. և լինի քանորդն

4 · որ և ցուցանէ զտարբերութիւն Հասարակաց · ոյր և տե
սանես յառաջիկայդ ։

2 · 6 · 10 · 14 · 18 · 22 · 26

Ա՛հա ՚ի սմին յառաջատուածէ , ոյր և եդաւ յառաջն ,
Թիւն փոքրագոյն՝ է 2 · մեծագոյնն՝ 26 · և համար
Թուոցն՝ 7 ։ Իսկ տարբերութիւն Հասարակաց , ոյր և
գտաւ ուղղութիւ , է 4 ։

Այլ գիտել պարտ է · զի յորժամ ՚ի բաժանումն անդ
յաւելանայ լինի , յայտ է զի տարբերութիւնն Հասա
րակաց՝ է հանդերձ կոտորակաւ ։ Օրինակ · դիցուք
Թէ Թիւն փոքրագոյն էիցէ 3 · մեծագոյնն՝ 18 · և հա
մար Թուոցն՝ 7 · և ընդ որում տարբերութիւնն Հասարա
կաց , Թէ օրինակի էիցէ ։ Ա՛րդ՝ ՚ի մեծագոյն Թուոյ ան
տի՝ 18 , բարձ զԹիւն փոքրագոյն , որ է 3 · և գնացեալ
ածես 15՝ բաժանեա Համարով Թուոցն՝ նոսաղեցու
ցեալ զայն միութիւ , որ Թուոյն է 6 · և լինի քանորդն
2 $\frac{1}{2}$ ։ Այս աՀա այս է տարբերութիւնն Հասարակաց , որ
ընդ որում · ոյր և յառաջիկայդ տեսանես ։

3 · 5 $\frac{1}{2}$ · 8 · 10 $\frac{1}{2}$ · 13 · 15 $\frac{1}{2}$ · 18

Ա՛հա ՚ի սմին յառաջատուածէ , ոյր և եդաւ յառաջն ,
Թիւն փոքրագոյն է 3 · մեծագոյնն՝ 18 · և համար
Թուոցն՝ 7 ։ Իսկ տարբերութիւնն Հասարակաց , ոյր և
գտաւ ուղղութիւ , է 2 $\frac{1}{2}$ · Ըստ որոյ և առաւելուն Թիւրն
ի քան զնի հետզհետէ · և տարբերին ՚ի միմեանց ։

Կանոն · Ը ։

Գտանել զհաջորդ կամ զանդամ ցանկացեալ ՚ի հասարակաց
թուոցն , զնախընթաց կամ զհետեւեալ ։

Ա՛յսու կանոնաւ ընդրի և գտանի համար Թուոցն յա
ռաջատուածէ · գնեալ զԹիւն փոքրագոյն , և զԹիւն
մեծագոյն , և զտարբերութիւնն Հասարակաց ։ Որոյ
և գտանի այսպէս ։

Առցի զԹիւն փոքրագոյն ՚ի մեծագոյն Թուոյ անտի · և
գնացեալ ածես բաժանեա տարբերութիւնն Հասարակաց ·
և քանորդն միութիւ Հանդերձ՝ ցուցցէ քեզ զհամար
Թուոցն , որ ընդրի ։ Օրինակ · դիցուք Թէ՝ Թիւն
փոք-

փոքրագոյն իցէ 4 ։ մեծագոյնն՝ 44 ։ և տարբերութիւն հասարակաց՝ 5 ։ Լ.րդ՝ բարձ զփոքրագոյն թիւն 4՝ ի մեծագոյնէ անտի 44 ։ և զնացուածն 40՝ բաժանեա հասարակաց տարբերութեամբ 5 ։ և լինի քանորդն 8 ։ յոր յաւելեալ և 1 , լինի 9 ։ Լ.ե ահա այս է համար Յոհնոյն , որ լինդրի ։ ոչ և յառաջիկայդ տեսանես ։

4 ։ 9 ։ 14 ։ 19 ։ 24 ։ 29 ։ 34 ։ 39 ։ 44

Լ.Ցա՛ւ ոմն յառաջատուէ , ոչ և եղեալ յառաջն , թիւն փոքրագոյն է 4 ։ մեծագոյնն՝ 44 ։ և տարբերութիւն հասարակաց՝ 5 ։ Լոկ համար Յոհնոյն , ոչ և գտեալ ուղիղ , է 9 ։ Լսանալ համար Յոհնոյն երբեմն՝ և առանց գնելոյ զթիւն փոքրագոյն ։ ըզ՝ գնեալ միայն զթիւն մեծագոյն , և զզտարբերութիւն հասարակաց ։ և բաժանելոյ զթիւն մեծագոյն տարբերութեան հասարակաց ։ Օ՛ի թէպէտ և ինոյ յայնժամ յաւելուած ՚ի բաժանմանն անտի , սակայն քանորդն յաւելմամբ միաւորի՝ ցուցանէ զիշեալ զհամար Յոհնոյն , ոչ և յառաջն ։ Լոկ յաւելուածն մնացեալ ՚ի բաժանմանն անտի՝ ցուցանէ զևս փոքրագոյն թիւն յառաջատուէ ։ որ եդեալ զիշեալ զվերոյն մեծագոյն թիւն 44 , և բաժանել զնա նոսին հասարակաց տարբերութեան 5 , լինի քանորդն 8 ։ և յաւելանոյ 4 ։ Լ.ըդ՝ եթէ յաւելցես զմիաւորի ՚ի քանորդն 8 , լինի 9 ։ և ցուցանէ զհամար Յոհնոյն ։ Լոկ յաւելուածն 4՝ ցուցանէ զթիւն փոքրագոյն ։

Լ.ասագաբ՝ փոխանէ երբեմն ։ այ՛ն է , յորժամ փոքրագոյն թիւն յառաջատուէ իցէ և ևս փոքրագոյնն՝ որ կարէ լինել՝ ինքնին յառաջատուէ ։ Լ.այս թէ փոքրագոյն թիւն իցէ եդեալ բաւ հաձոյիդ , յայնժամ նախ սպասէ բառնալոյ զնոսայն ՚ի մեծագոյն Յոհնոյ անտի , և ապա բաժանել զնզնացուածն տարբերութեան հասարակաց՝ ըստ կանոնին ։

Կանոն ։ Ը ։

Յաղագս գնելոյ զնմանէ խոհոց , զփոխարէ նոցա , և զարբերութեան հասարակաց , և գտանելոյ զնիւնն ևս փոքրագոյն և զնիւնն մեծագոյն ։

Լ.Այսու կանոնաւ գտանին համանգամանքն՝ թիւն փոքրագոյն և թիւն մեծագոյն ։ գնելով զհամար Յոհնոյն

Ընդ, և զգումար նոյ ողջոյն՝ որ կոչի գումար յառաջա
տութիւն, այլ և զտարբերութիւնն Հասարակաց ։ Որով
և գտանիցեն այսպէս ։

Այսպէս՝ Համարով Թոռոյն բաժանեսցի զգումար յառա-
ջատութեն. և քանորդն՝ որ ելանիցէ ասասի, ցուցանիցէ քեզ
զկէս գումարի փոքրագոյն և մեծագոյն Թոռոյն՝ որք
խնդրին ։ Եւ զայն քանորդ երբեմն կրկնապատկեսցես, ար-
տադրեալն ցուցանիցէ զգումար նոյ բոլոր ։

Եպա նոյ ազգեցուցեալ միութիւն զհամար Թոռոյն, բազ
մապատկեսցէ զնոյն տարբերութիւն Հասարակաց,
և զարտադրեալն՝ որ ելանիցէ ասասի, բարձցէ ի բոլոր գու-
մարէ. անտի փոքրագոյն և մեծագոյն Թոռոյն, զոր գը-
տեր յառաջն. և կէս մնացորդացն այնուրիկ՝ որ մնայ
ասասի, ցուցցէ քեզ զմիւսն փոքրագոյն ։

Յետ այսորիկ յաւել ընդն արտադրեալ զմիւսն փոք-
րագոյն, զոր գտեր արդ. և գումարն՝ որ ելանիցէ ասասի,
ցուցցէ քեզ և զմիւսն մեծագոյն ։

Այլ քեզ օրինակ ։ Ունիցեք Դուք համար Թոռոյն իցէ 6.
գումար յառաջատութեն՝ 78. և տարբերութիւն Հա-
սարակաց՝ 4. և խնդրիցին միւսն փոքրագոյն և միւսն
մեծագոյն ։ Արդ՝ Համարով Թոռոյն 6 բաժանեսցի նախ
զգումար յառաջատութեն 78. և լինի քանորդն 13 ։ Եւ
այս է ահա կէս գումարի փոքրագոյն և մեծագոյն Թո-
ռոյն՝ որք խնդրին ։ Իսկ զայս իբրև կրկնապատկեսցես, լինի
գումար նոյ բոլոր՝ 26 ։ Եպա նոյազգեցոյ միութիւն զհամար
Թոռոյն 6. և զմնացորդն 5՝ բազմապատկեսցի տարբերութիւն
Հասարակաց, որ այն էնքն է 4. և լինի արտադրեալն 20 ։
Ո այս արտադրեալ, այն 20, բարձցի ի բոլոր գումարէ
անտի փոքրագոյն և մեծագոյն Թոռոյն. որ գտաւ յա-
ռաջն. այն էնքն է 26. և լինի մնացորդն 6, որոյ և
կէսն, այն 3, է նոյն իսկ միւսն փոքրագոյն, որ խնդրի ։
Յետ այսորիկ զմիւսն փոքրագոյն, այն է՝ 3, զոր գտեր
արդ, յաւել յարտադրեալն յայն 20. և լինի գումարն
23 ։ Եւ այս է ահա միւսն մեծագոյն, որ խնդրի ։ Այդ
և յայսոսիկ լեցի գրեալ յառաջիկայդ ։

3 · 7 · 11 · 15 · 19 · 23 ։ Գ ո ւ մ ա ր · 78 ։

Եհա յայսմ յառաջատութեն, այդ և եղաւ յառաջն,
Հասնիցի Թոռոյն է 6. գումար յառաջատութեն է 78.

և

և տարբերուին Հասարակաց է 4 ։ Իսկ երկրորդին Թիւքն , յոր՝ վաթսատոյնն և մեծատոյնն , ունի և գտան ուղղութիւ , են՝ 3 . և 23 ։

Ա. Այս կանոն քանզի փոքր մի մնձին է և մանուածոյ , գնեմք յառաջիկայդ գրիչ զօրինակ գտանելոյն՝ սպասաւորեալս և ըստ կարգի ։

Պռոմաթ .

Համար բռնոց .	6)	7 8	(13 Հանդր ։
Կշռաւ գիրք .	5	6	26 Պռոմ.փորձ. և ձգ
Տրբ". կա".	4	——	20 Հրապարակ .
		1 8	
Հրապարակ .	20	1 8	6 Պռոցուածք .
Մնէ գործ".	3	——	3 Մնէ գործ".
		0 0	
Մնէ գծա".	23		

Ա. Տաւտակի նախ՝ համարոյ Թուոյն 6՝ բաժանեալ ընդ գումար յառաջատուէնն՝ 78 , քանզի է 13 . որ և է կէտն գումարի Թուոյն երկոցունց՝ որք խնդրին ։ Ի ներքոյ այսր կիսոյ եդաւ գրիչ և կրկին նր , յոր 26 . որ և է գումար Թուոյն երկոցունց ողջոյն ։

Ա. պա նուազեցուցեալ միւնիչ զհամար Թուոյն , մնացուածն 5՝ եդաւ Ի ներքոյ նր . զոր և բազմապատեալ Հասարակաց տարբերութիւնն՝ 4 , եղև արտադրեալ Հասարակաց տարբերութիւնն՝ 20 ։

Ա. Այս արտադրեալ , յոր 20 , եդաւ Ի ներքոյ գումարի Թուոյն երկոցունց , յոր Ի ներքոյ Թուոյն 26 . և բաձաւ ամեն . և եղև մնացուածն՝ 6 . որոյ և կէտն , յոր 3 . որ եդեալ կայ Ի ներքոյ նր , է նոյն իսկ Թիւնն փոքրագոյն , զոր խնդրեաք ։

Եւ այսպիսի՝ զԹիւնն փոքրագոյն , որ եղև գտեալ արդ , յոր է 3 , եդաք Ի ներքոյ արտադրելոյն՝ 20 . և յաւելաք յայն . և գումարն՝ որ եղև 23 , է նոյն իսկ Թիւնն մեծագոյն , զոր խնդրեաք գտանել ։

Գ Լ · Բ ·

Յաշափ խնդրոց, որք լուծանին ըստ վերոյգրեալ կանոնաց ·

Յայսմ վայրի առաջի դնին խնդիրք լինչ ՚ի Թուա
բանական յառաջատուԹենէ · և լուծանին ըստ
վերոյգրեալ կանոնաց · Օրուս Թեպէտ լուծանել
մարԹ է և այլ օրինակաւ՝ ՚ի ընդհանուր կանո
նաց ԹուաբանուԹենէ աւանդելոց յառաջինն դիւրս անդ ,
այլ ո՛չ այնպէս դիւրաւ և համառօտիւ , ոչ ատանօր ։
Վասնզի այսոցիկ խնդրոց՝ գտցէ ՚ի Թուաբանական յա
ռաջատուԹենէ , հեշտեաւ և՝ և համառօտիւ լուծանին
՚ի բուն նոյ կանոնաց · ոչ և տեսանիցես արդ ։

Խնդիր · ա ։

Որք 20 գնեցին ՚ի միասին զվաճառ լինչ ։ Ի առաջինն
ՈՒ ՚ինոցանէ եւ ՚ի դինն՝ ոսկիս 5 ։ Երկրորդն եւ նոյն
չափ՝ որչափ առաջինն · և 2 ևս աւելի ։ Երրորդն եւ
նոյնչափ՝ որչափ երկրորդն · և 2 ևս աւելի ։ Չոր
րորդն եւ նոյնչափ՝ որչափ երրորդն · և 2 ևս աւելի ·
եԹ ՚ի կարդի ։ Ի այսպէս եւ իւրաքանչիւր ՚ինոցանէ
նոյնչափ՝ որչափ նախընԹացս իւր · և 2 ևս աւելի · մին
չև ցվերջինն ։ Ասդ՝ խնդրի , Թէ որչափ ոսկիս եւ վեր
ջինն ՚ինոցանէ բռնանդակ , ՚ի՛ք՝ քառներորդն ։

Այս խնդիր լուծանի ՚ի առաջին կանոնի ։ Որ պէ դնի
առաՆն նախ՝ Թիւ փորբագոյն · ՚ի՛ք 5 · որ և է Թիւ ոսկ
ւոցն առաջնոյն ։ Երկրորդ՝ դնի տարբերուԹ՚ի հաս
տակաց · ՚ի՛ք 2 · որ և է առաւելուԹ՚ին , ՚ի որոյ եւտուն
աւելի մի՛ք զմի ։ Երրորդ՝ դնի համար Թուոյ · ՚ի՛ք 20 · որ
և է Թիւ արանցն 20 ։ Ի խնդրի Թիւն ՄԺագոյն · ՚ի՛ք
է՝ Թիւ ոսկւոցն վերջնոյն ՚ինոցանէ ։

Ասդ՝ ՚ի Թուոյ արանցն 20՝ բարձ 1 · և զմնացուածն
19՝ բազմապատկեա հաստատակաց տարբերուԹ՚ին 2 · և
լինի արտադրեալն 38 ։ Դայս յաւել զփորբագոյն Թիւն
5 · ՚ի՛ք՝ զբաժին առաջնոյն · և լինի գումարն 43 ։ Ի
ահա այս է բաժին վերջնոյն կի՛ք քառներորդին · ՚ի՛ք է՝ ոս
կի 43 · զոր եւ նա բռնանդակ ։

Այլ եԹէ խնդրեսցես գիտել և զգումար ոսկւոցն քո
վանդ

վանդակ՝ զոր ետուն ամենեքին միանդամայն , զի՛ զայն ըստ երկրորդ կանոնի , այսպէս ։

Արի զբաժինս առաջնոյն և վերջնոյն , այ՛ զթիւս ոսկեայն՝ 5 և 43 . որք և են թիւքն փոքրագոյն և մեծագոյն ։ Արի զ[illegible] նոսին և զթիւ արանցն 20 . որ և է համար թուոյն ։ Եւ յաւել՝ի միմեանս զթիւն փոքրագոյն և մեծագոյն . այ՛ 5 և 43 . և լինի գումարն 48 ։ Այս բազմապատիկեա համարով արանցն 20 . և լինի արտադրեալն 960 . որոյ և հինն , այ՛ 480 , է գումար ոսկեայն բովանդակ , զոր ետուն նոքա համօրէն ։

Խնդիր · Ը ։

Ա՛յր ոմն շահեցոյց զդրամս իւր մինչև ցամս 11 . այսու օրինակաւ ։ Յառաջնումն ամի շահեցաւ դահեկանս 400 ։ Յերկրորդումն ամի շահեցաւ նոյնչափ՝ որչափ յառաջնումն . և 50 ևս աւելի . այ՛ 450 ։ Յերրորդումն ամի շահեցաւ նոյնչափ՝ որչափ յերկրորդումն . և դարձ՛ 50 աւելի ։ Իսկ և ի չորրորդումն ամի շահեցաւ նոյնչափ՝ որչափ յերրորդումն . և դարձ՛ 50 աւելի . եւ այսպէս ամ յամէ շահեցաւ նոյնչափ՝ որչափ ի նախընթաց ամին , և 50 միւս աւելի , մինչև ցամս 11 ։ Արդ՝ խնդրի , թէ որչափ շահեցաւ արդեօք ի վերջնումն ամի . այ՛ ի մէտասաներորդին ։

Այս խնդիր ևս լուծանի ըստ առաջին կանոնի ։ Օի և ի սմա դնի նախ՝ թիւ փոքրագոյն , այ՛ 400 . որ է շահն առաջնոյ ամին ։ Ապա դնի տարբերուի հասարակ . այ՛ 50 . որ և է առաւելուի շահուն ամ քան զամ ։ Արդ՝ դնի համար թուոյ , այ՛ 11 . որ և է համար ամացն ։ Եւ խնդրի թիւն մեծագոյն . որ և է ողջոյն շահն վերջնոյ ամին ։ Արդ՝ ի համարոյ ամացն 11 բարձ 1 . և զնացուածն 10՝ բազմապատիկեա հասարակաց տարբերուին 50 . և լինի արտադրեալն 500 ։ Յայս յաւել զթիւն փոքրագոյն . այ՛ 400 . և լինի գումարն 900 ։ Եւ ահա այս է թիւն մեծագոյն , կի՛ բովանդակ շահն վերջնոյ ամին , որ խնդրի ։ Եւ եթէ խնդրեսցես գիտել և զբովանդակ գումար շահուն , զոր շահեցաւ ի բոլոր ամսն մէտասան , գի՛տ զայն ըստ երկրորդ կանոնի , այսպէս ։ Արի զշահն առաջնոյ և վերջնոյ ամին . այ՛ 400 , և 900 . որք և են թիւքն մեծագոյն և փոքրագոյն ։ Արի և զհամար ամացն 11 ։

Եւ

Եւ յաւել՝ի միմեանս զԹիւն փոքրագոյն և մեծագոյն , յոր 400 և 900 · և լինի գումարն 1300 ։ Օ այս բազմապատկեա Համարով ամանցն 11 · և լինի՝ արտադրեալն՝ 14300 · որոյ և կեաս , յոր 7150 , է գումար բովանդակ շահուն ըստ ամանցն մեռանանն ։

Ոտար · Ը ։

Օ օրական ումն բաշխեաց պարգեւս 40 զինուորաց , ըստ իւրաքանչիւր արդեանց · առաջի առաջնոյն՝ ոսկի 1 · երկրորդին՝ 2 · երրորդին՝ 3 · իսկ չորրորդին՝ 4 · ևս։ Եւ այսպէս սկսեալ յառաջնոյն՝ եւս իւրաքանչիւրումն հետ գՀետե մի մի ոսկի աւելն մինչև վերջինն ։ Ետրդ՝ հնդրի , Թէ որչափ ոսկիս եւս նոյ բովանդակ ։

Ետս հնդիկ լուծանել ըստ երկրորդ կանոնի ։ Իրր զի դնի՝ի տեղ Թիւ փոքրագոյն · և Թիւ մեծագոյն՝ որ լինի գտանել ըստ առաջին կանոնի · ևս և Տումար Թուոց · և հնդրի գումար Թուոցն բովանդակ ։ Թիւն փոքրագոյն՝ է 1 · յոր է՝ ոսկին 1 , զոր եւս առաջնոյն ։ Թիւն մեծագոյն , ըստ առաջին կանոնի , է 40 · որ և է Թիւ ոսկուցն՝ զոր էառ վերջինն ։ Իսկ Տումար Թուոցն՝ է Տումար արանցն 40 ։ Ետրդ՝ յաւել՝ի միմեանս զԹիւն փոքրագոյն և մեծագոյն , յոր 1 և 40 · և լինի գումարն 41 ։ Օ այս բազմապատկեա Տումարով արանցն 40 · և լինի՝ արտադրեալն 1640 · որոյ և կեաս , յոր է՝ 820, է բովանդակ գումար ոսկուցն՝ զոր եւս նոյ առնուեցան ։

Եսա այսմ լինի գիտել Տումարօսիւ զբովանդակ գումար Տարման կիմ բազմանան նշանի երկոտանեաց ժամուց ժամացուցին , ըստ որում յիշեցաք ժամս Տարկանի՝ 1 ան գամ · յերկրորդումն՝ 2 անգամ · յերրորդումն՝ 3 անգամ · ևն ։ Օ ի եդեալ զփոքրագոյն Թիւն 1 · յոր է՝ զԹիւ Տարմանն յառաջնում ժամու · և զտարբերութիւնն Տասարակաց՝ 1 · ըստ որոյ ժամի՝ի ժամ առաւելուս Տարումն · այլ և զՏամար ժամուցն 12 · գիւտ նախ զԹիւն մեծագոյն , ըստ առաջին կանոնի · յոր՝ զԹիւ Տարմանն յերկոտանեանցդ ժամուն · որ և է 12 ։ Եւ սոցա զերս զփոքրագոյն և զմեծագոյն Թիւնն · յոր է՝ 1 , և 12 · այլ և զՏամար ժամուցն՝ 12 · և յաւել՝ի միմեանս զԹիւն փոքրագոյն և մեծագոյն · յոր 1 և 12 · և գումարն 13՝ բազմապատկեա Տամարով կիմ Թուոցն ժամուցն՝ 12 · և լինի արտադրեալն 156 · որոյ

և

և կէսն , յոր 78 , է գումար բազմանդակ Տարմանն յերկրո-
ւտասան Ժամուն ոլջոյն ։

Խնդիր · Բ ։

Ոյր ումն , առ յորդորելոյ զնշանակ նաւ և իրախուսելոյ ՚ի
փոյթ , սակ էարկ ըզ նմա , առ յառաջնում առաւ
փարայս 10 ։ Յոր եթէ ջանիւք նա աչխատ լինի , առ
յերկրորդում առաւ նոյնսոսի՝ որչափ յառաջնումն . և
3 փարայ նա առնէր ։ Ապ՚ և յերրորդում առաւ նոյն-
ջամ՝ որչափ յերկրիդումն . և 3 նա առնէր ։ Յոր այսպէս նա-
ւատաւ առ՚նելոն օրքան զօր՝ 3 փարայ առնէր ։ Յոր ընդ յոր
դարձեալ ամէնն խոտումամբ , աչխատ եղև ջանիւք ցառաւել
16 ։ Ա՚ղդ՝ ինդրի , Եթէ որչափ ինչ պարահ առ՚նելոն
բազմանդակ ։

Ա՚ռ ինդիր նա լուծանի բան երկրորդ կանոնի ։ Ասացյ
զիւր նախ՝ զփոքրագոյն Թիւն 10 . և զառաջին Թիւն
Տասարակաց . յոր է՝ 3 . և զՀամար առնոցն 16 . և զիւր
բան առաջին կանոնի՝ զԹիւն մեծագոյն , յոր՝ զԹիւ վար
ձոն բան վերջին առնոցն . որ և լինի փարայ 55 ։ Յոր
յետ այսորիկ՝ յառնէ ՚ի միմեանս զԹիւն փոքրագոյն և
զմեծագոյն . յոր՝ 10 և 55 . և լինի գումարն 65 ։ Ո այս
բազմապատկեա Տամարով առնոցն 16 . և լինի արտա-
դրեալն՝ 1040 . որոյ և կէսն , յոր 520 , է գումար բա-
նդակ վարձուն կի՚մ փաթայիցն ոլջոյն՝ ՚ի առնոցն 16.
զոր պարտ է Տառուցանել նմա ։

Խնդիր · Գ ։

Ոսաւաք 15՝ առն ոսկիս ՚ի պարգև ՚ինոյ իւրեանց,
բան իւրաքանչիւր արդեանց ։ Յոր եՀարց ումն ոմն ,
Եթէ որչափ ինչ էառ իւրաքանչիւրք ՚ի նէնջ ։ Յա պէտի
երկրորդն ՚ինոցանէ , և ասէ . որչափ ոսկիս էառ առաւ
ջինն ՚ի միջոջ , նոյնչափ առի և ես . և 4 ոսկի ևս առնէի ։
Յա պէտի երրորդն , Եթէ որչափ էառ երկրորդն ՚ի միջոջ,
նոյնչափ առի և ես . և 4 ևս առնէի ։ Յա այսմ էառ պէտի
և չորրորդն և Հինգերդն , ևս , մինչև ցվերջինն ։ Յոր , Եթէ
առաք մի քան զմի 4 ոսկի առնէի ։ Յակ վերջինն . յոր՝ Հին
գետասաներորդն , էառ պէտի Եթէ՝ ես առի ոլջոյն ոսկիս
63 ։ Ա՚ղդ՝ ինդրի , Եթէ որչափ էառ արդեաք առաջինն
՚ինոցանէ . զի մի քան զմի առնուլ 4 առնէի , զաժխն վերջ
նոյն իցէ 63 ։

Ա.Յս խնդիր լուծանի ըստ երրորդ կանոնի ։ Օ ի դնի՛ի սմա Թիւ մեծագոյն ։ տարբերութիւն Հաստարակաց ։ և Համար Թուոյ ։ և խնդրի Թիւն փոքրագոյն ։ Թիւն մեծագոյն ասէն՝ է 63 ։ յո է Թիւ ոսկւոյն՝ զոր էառ վերջինն ։ տարբերութիւնն Հաստարակաց է 4 ։ քան զոր և առնու մի քան զմի առնլի ։ իսկ Համար Թուոյն , զոր և է

Թիւ ծառայիցն , է 15 ։

Ա.դրդ՝՝ի Թուոյ ծառայիցն 15՝ բազմ 1 ։ և գինացուածն 14՝ բազմապատկեա Հաստարակաց տարբերութիւնն 4 ։ և լինի արտադրեալն 56 ։ Օ այս արտադրեալ , յո 56 , բարձ՛ի մեծագոյն Թուոյ անտի 63 ։ և մնացուածն , զոր և լինի 7 , է նոյն իսկ Թիւն փոքրագոյն ։ յո է՛ Թիւ ոսկւոյն առաջնոյն , զոր խնդրի ։

Ա.յլ եթէ դիտել կամիցիս և զբոլոր գումար ոսկւոյն , զոր առնու ՚ի միանգամայն , դիտ զայն ըստ երկրորդ կանոնի ։ յաւելուլ՛ի մեծագոյն Թիւն փոքրագոյն և զմեծագոյն , յո է՝ 7 և 63 ։ և գումարին 70՝ բազմեցուսցես զերկուս Համարով Թուոյն , յո Թուով ծառայիցն 15 ։ և բոլով և լինի արտադրեալն բոլոր՝ 1050 ։ որոյ և կիսոն , յո 525 , է բաժանգակ գումար ոսկւոյն , զոր առնու Հնգետասաներին միանգամայն ։

Խնդիր · Ը ։

Ա.Յր ոմն գործեալ զանգս իւր բազումք անդիւք և աշխատութեամբ , մինչև ցամն 10 ։ և էառ ցոլեան անտի ամբան զամ առնլի՝ 20 չափ ։ Օ ի յերկրորդումն ամի էառ նոյնչափ՝ որչափ յառաջնումն ։ և 20 չափ առնլի ։ Յոյնպէս և յերրորդումն ամի էառ նոյնչափ՝ որչափ յերկրորդումն ։ և 20 չափ ևս առնլի ։ Յո այսպէս առնլով միշտ ամ՚ըստ ամէ՝ 20 չափ առնլի , ՚ի վերջնումն ամի , յո ՚ի տասանեղակին , էառ ողջոյն՝ չափս 210 ։ Յո արդ՝ խնդրի ,

Թէ օրչափ էառ ողջոյն յառաջնումն ամի ։

Ա.յս խնդիր ևս լուծանի ըստ երրորդ կանոնին այսպէս ։ Բարձ 1 ՚ի Թուոյ ամանցն 10 ։ և գինացուածն 9՝ բազմապատկեա Հաստարակաց տարբերութիւնն 20 ։ և լինի արտադրեալն՝ 180 ։ զոր բարձեալ՛ի մեծագոյն Թուոյ անտի 210 , յո ՚ի Թուոյ չափուց ցորենոյն վերջնոյ ամին , մնաց ծաճն է 30 ։ Յո ահա այս է Թիւն փոքրագոյն , յո Թիւ չափուց ցորենոյն առաջնոյ ամին ։ զոր խնդրեաք գտանել ։

Ա.յլ

Եւ եթէ կամիցիս գիտել և զգումար չափուց քոլոր ցո քննոյն , զոր էառ ի 10 ամին ողջոյն , արա ըստ երկրորդ կանոնի . և գտանիցես չափս 1200 ։

Խնդիր . Ը ։

Ոն միջ ևին որդիք 6 . որոց բաշխեաց զժառանգուն իւր այսպես ։ Ահսեալ ի կրտսերոյն , ետ նմա ոսկիս 110 . և երիցուն քան զնա՝ ետ առաւել . իսկ երիցագունէին քան զսա՝ ետ առաւել և ս ։ և դարձեալ երիցագունէին քան զսա՝ և ետ առաւել . այլ միշտ ըստ Հաւասար առաւելութեանէ ։ Եւ այսպէս ետ նոյ իւրաքանչիւրումն մի քան զմի առաւել՝ ըստ Հաւասար առաւելութեանէ , մինչև ցանգրանիկն . որում անկաւ ոսկի 170 ։ Եւ դու՝ խնդրի , Թէ ո՞րչափ առաւել ետ իւրաքանչիւրումն մի քան զմի , զի բաժին կրտսերոյն գոլով 110 , բաժին անդրանկանն լիցի 170 ։

Եւ յայ խնդիր լուծանի ըստ չորրորդ կանոնի ։ Արր զի դնէին ոսոն Թիւ փոքրագոյն և Թիւ մեծագոյն , այ է՝ 110 , և 170 , որք են բաժին կրտսերոյն , և անդրանկանն ։ Ապա դրէ և Համար Թուոյ . այ է՝ Թիւ որդւոցն 6 ։ Եւ խնդրի տարբերութիւնն Հաւասարակաց . այ է , առաւելութիւնն՝ ըստ որոյ առին աւելի մի քան զմիւս ։ Եւ դու՝ ի մեծագոյն Թուոյ անտի՝ 170 , բարձ զփոքրագոյն Թիւն 110 . և զնացուածոն 60՝ բաժանեա Թուով որդւոցն , նոյնպէսցուցեալ զոյն միութիւն , այ Թուոյնն 5 . և լինի քանորդն 12 ։ Եւ ահա այս է տարբերութիւնն կիսառաւելութեանն Հաւասարակաց , որ խնդրի ։ Գումա և զոյ ցանի , Թէ ետ նոյ իւրաքանչիւրումն աւելի մի քան զմիւս ոսկիս 12 ։

Եւ եթէ կամիցիս գիտել և զգումար քոլոր ոսկեացն , զոր բաշխեաց նոյ , դիր զդրձ զԹիւն փոքրագոյն և զմեծագոյն , այ՝ 110 , և 170 . և զԹիւ որդւոցն 6 . և արա ըստ երկրորդ կանոնի ։ և գտանիցես ոսկիս 840 ։

Խնդիր . Թ ։

Ահեցոյց ոմն զդրամն իւր մինչև ցամն 20 ։ Եւ յառաջնում ամի շահեցաւ ոսկիս 120 ։ Իսկ յերկրորդում ամի շահեցաւ նոյնչափ՝ որչափ յառաջնումն . և աւելի ևս ինչ ։ Նոյնպէս և յերրորդումն ամի շահե

ցաւ նոյնպէս՝ որչափ յերկրորդումն . և գրձել աւելի ևս . այլ ըստ հաւասար առաւելուած ։ Իսկ այսպէս ամ քան զամ աւելի չահեցաւ . այլ միշտ ըստ հաւասար աճեալ , մինչև ի վերջին ամն քառնեբորդ . յորում չահեցաւ ոսկիս 690, Ասդ՝ ինդիկ , Թէ ամ քան զամ որչափ աւելի չահեցաւ . զի չահն առաջնոյ ամին գոլով 120 , չահն վերջնոյ ամին լինիցի 690 ։

Այս ինդիկ ևս լուծանի ըստ յորդոյ կանոնի ։ Օ և ի ամ դնին գրձել Թիւ փոքրագոյն , և Թիւ մեծագոյն . այ՝ է՝ 120 , և 690 . այլև Համար Թուոյ , այ է Թիւ ամանց 20 ։ Իսկ ինդիկ տարբերութիւնն Հաւասարակաց . այ՝ առաւելութիւն չահուն ամ քան զամ Հաւասարապես ։

Ասդ՝ ի մեծագոյն Թուոյ անտի՝ 690 , քարձ զփոքրագոյն Թիւն 120 . և զնացուածն 570՝ բաժանեա Թուով ամանց , նուազեցուցեալ զայն միաւորի . այ՝ Թուոյն 19. և լինի քառորդն 30 . որ է՝ առաւելուի չահուն ամ՝ զամ . և կիմ տարբերութիւնն Հաւասարակաց՝ որ ինդիկ ։

Ասդ՝ եթէ կամիցիս գիտել զչահսն բովանդակ չահուն՝ զոր չահեցաւ ի 20 ամանն ոչխայն , դիր զՓիւն փոքրագոյն , և զմեծագոյն . այ է՝ 120 , և 690 . այլև զԹիւ ամանցն 20 . և արա ըստ երկրորդ կանոնի . և գտանիցես ոսկիս 8100 ։

Խնդիր · Բ ։

Ա՛ստ ումն վարձս վարձկանաց իւրոց , ըստ իւրաքանչիւր վաստակոց . որք գործեալ էին մի քան զմի աւելի՝ օր մի ։ Օ և սկսէ յառաջնոյն , որ օր մի միայն գործեալ էր , եառնէ փարայս 12 . երկիցդին եա 24 . իսկ երիցդին՝ 36 ։ Իսկ այսպէս եառնդ հետ գՀետև մի քան զմի աւելի՝ 12 փարայ , մինչև ի վերջինն . որում եա բոլոր՝ 180 փարայ ։ Ասդ՝ ինդրի Թիւ մշակացն Թէ քանի՞ էին ։ Այս ինդիկ լուծանի ըստ հինգերորդ կանոնի ։ Իսկ զի դնին առաջն Թիւ փոքրագոյն , և Թիւ մեծագոյն , այ է՝ 12 , և 180 . որ են Թիւ վարձուցն առաջնոյն և վերջնոյն ։ Վասն գործեալ և տարբերուալ Հաւասարակաց . այ է՝ 12 . ըստ որոյ աւելն մի քան զմի աւելի ։ Իսկ ինդրի Համար Թուոյն . այ է՝ Թիւ վարձկանացն առՀաւասարի ։

Ասդ՝ ի մեծագոյն Թուոյ անտի՝ 180 , քարձ զփոքրագոյն Թիւն 12 . և զնացուածն 168՝ բաժանեա Հա-

ա-

ամարակաց տարբերութիւն 12 . և լինի քանորդն՝ 14 ։ յոր յաւելեալ և 1 , լինի 15 ։ Եւ այս է անդ թիւ մշակացն , որ խնդրի ։

Եթէ կամիցես գիտել և զդուռնար բոլոր վարձուցն՝ զոր ետ նմ , դիր զթիւն փոքրագոյն , և զմեծագոյն . այն է՝ 12 , և 180 . այլ և զթիւ վարձկանացն 15 . զոր դասեր արդ . և արա ըստ երկրորդ կանոնի . և գտանիցես փարայս 1440 . որք և լինին դահեկան 36 ։

Խնդիր . Ը ։

Ընդհատաւոր ումն աշխատ լինէր աւուրս ինչ . և ջանայր շահիլ օր քան զօր աւելի ։ Յառաջնում աւուր շահեցաւ փարայս 50 . յերկրորդում աւուր՝ 58 . իսկ յերրորդումն՝ 66 . Եւ այսպէս օր ըստ օրէ շահեցաւ միշտ՝ 8 փարայ աւելի , մինչև ի վերջին օրն . յորում շահեցաւ ողջոյն փարայս 114 ։ Եւ արդ՝ խնդրի , թէ ի քանի՞ աւուրս վաստակ եղև , զի ի վերջնում աւուր այնչափ շահիցի ։

Այս խնդիր ևս լուծանի ըստ հինգերորդ կանոնի . Օ ի գնին և ի սմա թիւ փոքրագոյն , և մեծագոյն . այն է՝ 50 , և 114 . այլ և տարբերութիւն հաւասարակաց այն է՝ 8 . և խնդրի հատոյ կիր թիւ աւուրցն ։

Արդ՝ ի մեծագոյն թուոյ անտի՝ 114 , բարձ զփոքրագոյն թիւն 50 . և զմնացուածն 64՝ բաժանեա հաւասարակաց տարբերութեանն 8 . և լինի քանորդն՝ 8 . յոր յաւելեալ և 1 , լինի 9 ։ Եւ այս է անդ թիւ աւուրցն , որ խնդրի ։

Եթէ կամիցես գիտել և զդուռնար բոլոր շահուն՝ զոր շահեցաւ ինոյն աւուրսն 9 , դիր զթիւն փոքրագոյն , և զմեծագոյն . այն է՝ 50 , և 114 . այլ և զթիւ աւուրցն 9 , զոր դասեր արդ . և արա ըստ երկրորդ կանոնի . և գտանիցես փարայս 738 . այն է , դահեկանս 18 . և փարայս 18 ։

Խնդիր . Թ ։

Ոմն աձեռնականք եօթն շահեցան ի միասին ոսկիս 1176 . զոր և պարտին բաշխել ի մէջ իւրեանց այսու պայմանաւ , զի առցէն մի քան զմի աւելի՝ 14 ոսկիս . այն է , զի արչափ առնուցու առաջինն ինոցանէ , նոյնչափ առ-

ղուցու և երկրորդն · և ի վէր այնը՝ 14 աւելի · Ոյնպէս և երրորդն առնուցու նոյնչափ՝ որչափ առնու երկրորդն · և ի վէր այնը՝ 14 աւելի · և այսպէս մինչև ցեօթներորդն · Լուծ՝ խնդրի, Թէ որչափ ինչ անկանիլ անտի առաջնոյն, և որչափ վերջնոյն ·

Այս խնդիրս լուծանի ըստ վեցերորդ կանոնի · Կանգնի դնի ի սմա Համար Թուոց · որ այն ինքն է՝ Թիւ վաճառականացն 7 · և գումար յաւաքատուէն · որ այն ինքն է՝ Թիւ բովանդակ շահուն՝ 1176, այլ և տարբերութիւն Հասարակաց · որ այն ինքն է՝ Թիւ առաւելութեն 14 · և խնդրին Թիւն վերադրոյն, և Թիւն վերծագոյն · ըստ է, բաժին շահու առաջնոյն և վերջնոյն ·

Լուծ՝ նախ բաժանեա՛ Թուով վաճառականացն 7՝ զգումար բոլոր շահուն՝ 1176 · և լինի քանորդն 168 · որով և կրկնին, ըստ 336, է գումար շահուն՝ որ անկանի առաջնոյն և վերջնոյն Համեմատութեան ·

Ապա հանեալոցդ միում զԹիւ վաճառականացն 7 · զինացուածն 6՝ բազմապատկեա՛ Հասարակաց տարբերութեամբն 14 · և լինի արտադրեալն՝ 84 ·

Ասա արտադրեալ, ըստ 84, բարձ՛ ի գումարէ անտի 336 · ըստ ի գումարէ շահու առաջնոյն և վերջնոյն, զոր գտեր արդ · և լինի մնացուածն 252 · որով և կիսեա, ըստ 126, է նոյն իսկ Թիւն փոքրագոյն, կիր բաժին առաջնոյն՝ որ խնդրի · Ետ այսպիսի յաւել զփոքրագոյն Թիւն 126, զոր գտեր արդ, յարտադրեալն յառն՝ 84 · և գումարեա՛ 210, որ ելանէ, է Թիւն մեծագոյն, և կիր բաժին վերջնոյն, որ խնդրի · Լուծումն այսր խնդրոյ ըստ է փոքր ի մեծին և շրջասցի տայօտ, ոյն և կանոնն իսկ վեցերորդ՝ ըստ որով սա լուծանի, գնեմք զքեզ զօրինակ լուծմանն ըստ կարգի՝ յառաջիկայդ պարզապէս ·

Գումար շահուն ·

Միւն վաճառ · 7	1176	(168 Վաճառ ·
Ինձաշ գումարէ · 6	7	336 Գումար շահ · ըստ
Տարբե՛ · հարիւր · 14		84 Արտադրեալ ·
Արտադրեալ · 84	– 476	252 Մնացուածք ·
Միւն փոքր՛ · 126	42	126 Միւն փոքր՛ ·
Միւն մեծ՛ · 210	– 56	
	56 ...	Կատ

Ի հա նախ՝ Թուոյ վաճառականացն 7՝ բաժանել զբոլոր գումար շահուն՝ 1176, քանզորդն է 168. որոյ և կրկնին, իբր 336, որ և է գումար շահու երկոցունցն, իբր ի՝ առաջնոյն և վերջնոյն, եդեալ կայ ի ներքոյ նր ։

Ի սպա զթիւ վաճառականացն 7՝ նոճաղեցուցեալ միւթ, զմնացուածն 6, որ կայ եդեալ ի ներքոյ նր, բազմապատկեցաք հասարակաց տարբերուբն 14. և եղև արտադրեալն 84 ։ Օ այս բարձաք ի գումարէ շահու երկոցունցն. իբր է, ի Թուոյն՝ 336. և եղև մնացուածն՝ 252. որոյ և կէսն, իբր 126, է նոյն իսկ Թիւն փոքրագոյն. իբր բաժին շահու առաջնոյն, զոր խնդրեաք. ոչ և նշանակել կայ ի ներքոյ նր ։

Յետ այսորիկ զԹիւն փոքրագոյն, իբր 126, որ գտաւ արդ, եդեալ ի ներքոյ արտադրելոյն 84, յաւելաք յոյն. և եղև գումարն 210 ։ Ուր այս է Թիւն մեծագոյն. իբր բաժին շահու վերջնոյն. զոր դրձալ խնդրեաք ։

Յետ գտանելոյ զբաժին առաջնոյն, որ եղև 126, հետեւեալ ունիս գտանել զբաժին իւրաքանչիւրոյն հետ գնէ տէ ։ Վասնզի եթէ յաւելցես յոյն՝ 14, լինի բաժին երկրորդին՝ 140. յայս յաւելեալ դրձալ 14, լինի բաժին երրորդին՝ 154. յայս յաւելեալ դրձալ 14, լինի բաժին չորրորդին՝ 168. ևն ։

Խնդիր. ծբ ։

Ի աճառական ումն շահեցաւ ամ ըստ ամէ՝ 60 ոսկի աւելն, ի 8 ամն շահեցաւ բուն դակ՝ 2800 ոսկիս ։ Ի՞րդ՝ խնդրի, թէ օրչափ ինչ շահեցաւ յառաջնում ամի, և օրչափ ինչ ի վերջնում։

Ի յս խնդիր ևս լուծանել ի վեցերորդ կանոնի ։ Օ ի դր նի դրձալ ի սմա գումար յառաջադրեալ թէ. իբր է՝ 2800. որ և է շահն բուն դակ ։ Գնի և հասարակ Թուոյ. իբր է՝ Թիւ ամանց 8. այլ և տարբերուբն հասարակաց. իբր է՝ 60. որ և է առաւելուբն շահուն ամէ ամէ ։ Ուր խնդրելի Թիւն փոքրագոյն, և Թիւն մեծագոյն. իբր, շահն առաջնոյ և վերջնոյ ամին ։

Ի՞րդ՝ նախ Թուոյ ամանց 8՝ բաժանեա զբուն դակ գումար շահուն՝ 2800. և լինի քանորդն 350. որոյ և կրկնին, իբր 700, է գումար շահուն ի ամանց երկուց. իբր է՝ ըստ առաջնոյն և ըստ վերջնոյն միանգամայն ։

Ա՛սպա նոճաղեցուցէ միութիւն զԹիւր ամսոյն 8, զինաց-ուածն 7՝ բազմապատկեա՛ Հասարակաց տարբերութիւնն 60. և լինի արտադրեալն 420։

Ո՛ այս արտադրեալ, այ՛ն 420, բա՛ժին՝ ի գումարէ անաւ 700. այ՛ն, ի բոլոր շահէ անաւ առաջնոյ և վերջնոյ ա-մին. և լինի մնացուածն՝ 280. որոյ և կիսո՛ն, այ՛ն 140, է Թիւնն փոքրագոյն, այ՛ն շահն առաջնոյ ամին, որ խնդրի։ Եւ այսպէսի՝ յաւելի՛ զԹիւնն փոքրագոյն, զոր դարձ արա՛, յաւատարեալն յայն՝ 420. և գումարն՝ որ լինի 560, է Թիւնն մեծագոյն, այ՛ն շահն վերջնոյ ամին, որ դնել խնդրի։ Ո՛ օրինակ լուծմանն այ՛ս և յառաջիկայ։

ԿՈՒՐ. ՇԻ՛.

Գումա՛ ամաց ·	8)	2800	(350	Արդիւնք։
Կ՚ունաչ գումա՛ ·	7	24	700	Շա՛հ ամացն երկո՛ւ.
Տարբերո՛ւ. հաս.	60	———	420	Հաւատարեալ։
		—40		
Հաւատարեալ ·	420	40	280	Մնացուածք։
Գումա՛ գոյգ՛ ·	140	———	140	Գումա՛ գոյգ՛.
		00		
Գումա՛ ՌԾա՛.	560			

Ա՛հա նախ՝ Թուոյ ամսոյն 8՝ բաժանեալ զգումար բա-լոր շահուն, այ՛ն է՝ 2800, քանորդն է 350. որոյ և կրկնկինն, այ՛ն 700, է գումար շահուն ըստ ամսոյն երկուց, այ՛ն է՝ ըստ առաջնոյն և ըստ վերջնոյն միանգամայն. ոչ և եդիլ կայ անդ ստուգ։

Ա՛սպա նոճաղեցուցէ միութիւն զԹիւր ամսոյն 8, զինաց-ուածն 7՝ բազմապատկեցաք Հասարակաց տարբերութիւնն 60. և եղև արտադրեալն 420։

Ո՛ այս արտադրեալ եդաք ընդ ընդերոյ գումարի շահու ա-մսոյն երկուց. այ՛ն ընդ Թուոյն 700. և բաժանաք ան-տի. և եղև մնացուածն 280. որոյ և կիսո՛ն, այ՛ն է՝ 140, է նոյն իսկ Թիւնն փոքրագոյն, կի՛ շահն առաջնոյ ամին՝ որ խնդրի։ Եւ այսպէսի՝ զԹիւնն փոքրագոյն, այ՛ն է՝ 140, յաւելաք յատարակ բաժնին յայն՝ 420, և եղև գումարն 560։ Եւ այս է Թիւնն մեծագոյն, կի՛ շահն վերջնոյ ա-մին, որ զդնել խնդրի։

Խնդիր ՃՀ.

Ոմն երիտ Ճանապարհորդք, յորոց առաջինն ընթանայ ի միում աւուր ըստ մղոնս 10. իսկ երկրորդն ըստ մղոնս 8. Այլ երկրորդն յուզի անկեալ նախ քան զառաջինն, ընթացաւ յառաջ, և հեռացաւ ի նմանէ՝ 24 մղոնաւ. Արդ՝ ինդրի, Թէ ի քանի՛ աւուրս կարասցէ ժամանել նմա առաջինն. և կի՛մ Թէ՝ որչափ մղոնս պարտի առնել, զի ժամանեսցէ նմա.

Այս խնդիր Թէպէտ և ոչ լուծանի ըստ վերոյգրեալ կանոնացդ Ճշդիւ, այլ քանզի ըստ իրաց ինչ վերաբերի ի Թուաբանական յառաջատուիս, դնի ատտանօր և լուծանի այսպէս.

Ինի զԹիւ մղոնիցն 24, որովք յառաջեալ երկրորդն. և բաժանեա զայն տարբերութեանէ մղոնիցն, ըստ որոց առաւել և նուազ ընթանան մի ընդ ի միում աւուր. և այն է 2. և բաժորդն՝ որ և լինի 12, ցուցանէ զԹիւ աւուրցն, յորս կարասցէ ժամանել նմա առաջինն.

Եթէ այսորիկ Թուով աւուրցն 12, որ գտաւ արդ, բազմապատիկեա զԹիւ մղոնիցն 10. ըստ որոց ընթանայ առաջինն ի միում աւուր. և արտադրեալն, որ լինի 120, ցուցանէ զԹիւ մղոնիցն, որք պահանջին ի ժամանել նմա առաջնոյն. Օրինակ լուծմանն տես և յառաջիկայդ.

	մղոն.	տարբ.	մղոն.	օր.
Ընթացք առաջնոյն.	10.	2)	24	(12
Ընթացք երկրորդին.	8.			10

120

Հա եղեալ զԹիւն մղոնիցն ըստ ընթացից երկոցուն, այ՛ն է 10, և 8, տարբերութի՛ն է 2. որով բաժանել զԹիւ մղոնիցն 24, քանորդն է 12. որ և ցուցանէ զԹիւ աւուրցն, որք ինդրին. Օ այս բազմապատիկեալ ապա Թուով մղոնիցն 10, արտադրեալն է 120. որ և ցուցանէ զԹիւ մղոնիցն, որք ինդրին.

Պատճառ ստուգութե՛ն այսորիկ յայտ է. զի որով հետև առաջինն ընթանայ ի միում աւուր աւելի քան զերկրորդն՝ 2 մղոնաւ, յերկոտասան աւուրս աւելի ընթա-

թանալը և յառաջելը քան զնա՝ 24 մղոնաւ, եթէ՝ ի միա
սին յուղն անկել էին ։ Ի՝ յԼ քանզի երկրորդն ընթացաւ
յառաջ 24 մղոնաւ, վ՚ ասի և հաւասարեցան ընթացք
երկոցունցն յերկոտասան աւուրս ։ Ուստ ասի թէ՝ պահան
ջին 120 մղոնք առ ի ժամանել նմա, յայտ ասի է, զի ա-
րամ հետև ընթանայ առաջինն ՚ի միում աւուր իւ մղոնս
10, յերկոտասան աւուրս պարտի ընթանալ ընդ մղոնս
120 ։

Ասա այժմ լուծանել և այս խնդիրս ։ Ոն ոտոյնանկը եր
կու · յորոց առաջինն հիւսե ՚ի միում աւուր զկան-
գունս կտաւոյ՝ 9 · իսկ երկրորդն զկանգունս 6 ։ Ի՝ յԼ երկ
րորդն սկսեալ է յառաջ, և հիւսէ՚ է զկանգունս 42 ·
և հիւսե հետ զՀետե ։ Ի՝ ըդ՝ խնդրի, թէ՝ ի քանի՞ ա-
ւուրս պարտի գործել առաջինն, զի հիւսուածք երկո-
ցունցն լինիցին հաւասար · և կի թէ՝ քանի՞ կանգունս
պարտի հիւսել առ՚ի հաւասարելոյ նմա ։

Վ՚ի՞ր զԼԻՃ կանգնոյն 42, զոր հիւսեալ երկրորդն · և
բաժանեա զայն տարբերութիւն կանգնոյն՝ 3 · ըստ որոյ
հիւսեն մի քան զմի աւելի և նուազ ՚ի միում աւուր · և
քանորդն, որ և լինի 14, ցուցանէ զԼԻՃ աւուրցն՝ որք
խնդրին ։ Ի՝ պա՝ զԼԻՃ աւուրցն 14՝ բազմապատկեա
Թուով կանգնոյն 9 · զոր հիւսէ առաջինն · և արտա-
դրեալն, որ լինի 126, ցուցանէ զԼԻՃ կանգնոյն՝ որք խընդ
րին ։ Ա՚ե ահա ասի յայտ է, զի պարտի առաջինն
աշխատ լինիլ աւուրս 14 · այլև հիւսել զկանգունս 126 ·
ոմն զի հաւասարեսցին հիւսուածք երկոցունցն ըստ Թո
ոյ կանգնոյն ։

Գ Լ · Գ ։

Հայտ երկրաչափական յառաջադրեալ ։

ԱռաջատուԹիւն երկրաչափական է կարգ և
յաջորդուԹիւ Թուոց շարունակելոց ըստ երկ-
րաչափական համեմատուԹեան · ըստ որոյ և միա-
րինակ բազդատին միմեանց հետ զՀետե ։ ՚ՁՔ ·
1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · ևն ։ Ո՚ի ահա ՚ի սմին կարգի՝ բազ
դատին միմեանց ԹիւՔն և աՃին հետ զՀետե, ըստ նմին
քանի և ըստ նմին չափու համեմատուԹեան · այ, ըստ կրկնա
պատկման ։ Ուր զի՝ սոյն և երկրորդն բազդատի առ ա-

ա-

զաջինն իբրև կրկին նը ، այնպես բաղդատի և երրորդն առ երկրորդն ։ և չորրորդն առ երրորդն ։ և հինգերդն առ չորրդն ։ և այլն ։

Առաջատուէնն երկրաչափական լինի դրձ կրկնակի ։ ոչ և Թուաբանականն ։ իր է ، ըստ ամման ، և ըստ նուազման ։ լինի ըստ ամման ، յորժամ Թիւքն յաջորդաբար ամին քան զիմիւանս՝ ըստ նմին քանի և ըստ նը մին չափու Համեմատուէնէ ։ ոչ և տեսանի ակն ի լիբագոնդ ։ լինի ըստ նուազման ، յորժամ յաջորդաբար նուազին քան զիմիւանս՝ գտանելով ըստ նմին քանի և ըստ նմին չափու Համեմատուէ ։ Օրօրինակ ։ 16 ։ 8 ։ 4 ։ 2 ։ 1 ։ $\frac{1}{2}$ ։ $\frac{1}{4}$ ։ $\frac{1}{8}$ ։ $\frac{1}{16}$ ։ եւն ։

Զոր Համեմատուէնն ، ըստ որոյ Թիւքն ամին կամ նուազին քան զիմիւանս ، կոչի յայտարար Համեմատուէ ։ Օ այս ունելոյ գտանել ի մէջ երկուց Թուոց՝ այսպէս ։ Երկու զերկուս Թիւս ، զոր և կամիցիս ։ և բաժանեա միով զիւրն ։ զի քանզդն որ ելանիցէ ، է նոյն իսկ յայտարարն Համեմատուէնէ ։ որ ցուցանէ զչափ Համեմատուէնջ ։ Օ որ օրինակ ։ եդիր զերկուսին զայսոսիկ ։ 3 ։ 6 ։ և Թուոյն 3 բաժանել զԹիւն 6 ، քանզդն լինի 2 ։ որ և է յայտարար Համեմատուէնջ ։ Օ ի յայտ առնել Թէ Համեմատուէն է ըստ կրկնապատկութեան ، ըստ որում բաղդատին միմեանց իբրև երկապատիկ մեծ և փոքր քան զիմիւանս ։

Դրձ եդիր և զերկուսին զայսոսիկ ։ 3 ։ 8 ։ և Թուոյն 3 բաժանեալ զԹիւն 8 ، քանզդն լինի $2\frac{2}{3}$ ։ որ և է յայտարարն Համեմատուէ ի մէջ նոյ ։ Օ ի յայտ առնել եթէ Թիւն 8 բաղդատի առ Թիւն 3 ، իբրև $2\frac{2}{3}$ առ 1 ։ Վասնզի յայտարարն Համեմատուէնէ այնպէս բաղդատի առ միւսն ، ոչ Թիւն մեծ առ Թիւն փոքր ։ Այսպէս է տեսանել և յայլս ։

Եդեալ զերկուս Թիւս՝ եթէ միւն իցէ բաղմապատիկ միւսոյն ، և չափեացի նմանեն Համեմատուէ ، իր՝ եթէ իցէ կրկնապատիկ նը ، կիսեռապատիկ ، և կի բառապատիկ ، եւն ։ յայտարար Համեմատուէնջ լինի միշտ Թիւ ամբողջական ։ Իսկ եթէ ոչ չափեացէ միւն զիմիւս Համեմատուէնջ ، յայտարար Համեմատուէնէ լինի կոտորակաւ Համեմատուէնէ ։ Օ ի որովհետև յայտարարն Համեմատուէնէ գտանի բաժանմամբ ، եթէ բաժանարարն

ոչ Տուաստարատիս չարիեսցէ զբաժանելին, քանզիզդն և
լման կոտորակաւ Հանդերձ · ոյզ և յայտ է ·

Եւ ըստ այսմ յիմ երկրաչափական յանձնառուն՝ յորժամ
Թիւքն շարունակիչք զկնի միմեանց՝ ինն բազմապատիկ
միմեանց, յայտարարն Համեմատուն է միշտ Թիւ ամ-
բողջական · ապա Թէ ոչ՝ է կոտորակաւ Հանդերձ · որ
ահա՝ ի սմին յառաջատուԹէ · 1 · 3 · 9 · 27 · 81 · ևն ·
յայտարարն ՀամեմատուԹէ է ամբողջական · զի է 3 ·
իբր զի ՀամեմատուԹիւն է ըստ եռապատկուԹէ · Ա՛յլ՝ ի
սմին յառաջատուԹէ · 2 · 3 · 4 $\frac{1}{2}$ · 6 $\frac{3}{4}$ · ևն · յայտա-
րարն ՀամեմատուԹէ է կոտորակաւ Հանդերձ · իբր զի
յերկուց Թուոց ասի · 2 · 3 · ըստ սկսանի յառա-
ջատուԹէն, մինն չէ բազմապատիկ միւսոյն · և՛ի բա-
ժանել անդ Թուոյն 2 զԹիւն 3, յայտարար Համե-
մատուԹէ նոյ եղեալ հանդերձ կոտորակաւ · որ է՝ 1 $\frac{1}{2}$ ·
ըստ սկսանի յառաջատուԹէն ·

Եդ ասացեալ անդ զյայտարարն ՀամեմատուԹէ՛ի մէջ
երկուց Թուոց, զի բաւական մարթի է շարունակել զնոյն
ՀամեմատուԹէ, և ձգել զյառաջատուն Թուոց անդր
նա, ըստ նմին ՀամեմատուԹէ · մինչև ցոր վայր և կամիս
հասին ձգել, Թէ ըստ սկսման, և Թէ ըստ նուազմանն · Զան-
զի եԹէ յայտարարսն ՀամեմատուԹէ բազմապատա-
հեսցես զԹիւն հետզհետէ, ելանիցեն Թիւք նորին յա-
ռաջատուէ՝ ի քան զմի առաւելեալք ըստ նմին Համեմա-
տուԹէ · և յառաջատուԹէն ձգի անդր ըստ սկսման ·
Նոյնպէս եԹէ բաժանեսցես նոսին զԹիւն հետզհետէ, ելա-
նիցեն Թիւք նորին յառաջատուԹէ՝ ի քան զմի սակաւք ըստ
նմին ՀամեմատուԹէ · և յառաջատուԹէն ձգի անդր ըստ
նուազմանն ·

Կամ քեզ օրինակ · Դնել զերկոսին Թիւն զայսոսիկ ·
3 · 12 · և ի բաժանել Թուոյն 3՝ զԹիւն 12, յայ-
տարար ՀամեմատուԹէ նոյ լինի 4 · որով եԹէ բազմա-
պատիկեսցես զերկրորդ Թիւն մեծ, որ է՝ 12, արտա-
դրեալն լինի 48 · որ և է երրորդ Համեմատական նոյ,
և կայ երրորդ Թիւն յառաջատուէ, այսպէս · 3 · 12 · 48 ·
Եթէ բազմապատկեսցես նոսին զերկրորդ Թիւն 48, որ
պատ, արտադրեալն լինի 192 · որ և է չորրորդ Հա-
մեմատական նոյ, կայ չորրորդ Թիւն յառաջատուէ, այսպէս ·
3 · 12 · 48 · 192 · Նոյնպէս եԹէ և զչորրորդ Թիւն 192՝ բազմա-

պատ-

պատկեսցես զդրձ նոսին , արտադրեալն լինի 768 · որ և է հինգերդ թիւն յաւուրց , այսինքն · 3 · 12 · 48 · 192 · 768 ։ Եւ այսպէս՝ եթէ բազմապատկեսցես զդրձ նոսին յայտարարաւ՝ զթիւն հինգերորդ , եւանէ թիւն վեցերորդ · եթէ բազմապատկեսցես և զթիւն վեցերորդ , եւանէ թիւն եօթներորդ · եւ ։

Եթէ յայտարարն համեմատութեամբ իցէ հանդերձ կատարեալ , ոչ շարունակելոց զհամեմատութիւնն կամ զյաւելութիւնն լինի առնման , բազմապատկել պարտ է զդրձ նոսին զթիւն հետզհետէ , մինչ օրինակին որ ցուցաւ ապա ։ Օրօրինակ · եդեալ զերկոսին զյայտարիկ · 2 · 3 · և թուիմն 2 բաժանեալ զթիւն 3 , յայտարար համեմատութեամբ նոցա լինի 1 $\frac{1}{2}$ · որով եթէ բազմապատկեսցես զերկրորդ թիւն մեծ , որ է՝ 3 , արտադրեալն լինի 4 $\frac{1}{2}$ · որ և է երրորդ համեմատին նոցա կամ երրորդ թիւն յաւելութեան , այսինքն · 2 · 3 · 4 $\frac{1}{2}$ ։ Եթէ զերրորդ թիւն 4 $\frac{1}{2}$, որ գոյ ապա , բազմապատկեսցես զդրձ նոսին զմին յայտարարաւ , արտադրեալն լինի 6 $\frac{3}{4}$ · որ և է չորրորդ համեմատական նոցա , կամ չորրորդ թիւն յաւելութեան , այսինքն · 2 · 3 · 4 $\frac{1}{2}$ · 6 $\frac{3}{4}$ ։ Յոկ եթէ բազմապատկեսցես նոսին և զթիւն չորրորդ , եւանէ հինգերորդն · եթէ բազմապատկեսցես և զհինգերդն , եւանէ վեցերդն · եւ ։

Իսկ եթէ շարունակել կամիցես զհամեմատութիւնն , և զոտարածել զյաւելութիւնն , ոչ ըստ առնման , այլ ըստ նուազման , այնպէս՝ զի նուազելոյն թիւքն հետզհետէ նոսին համեմատութեամբ , յայնժամ յայտարարաւն համեմատութեամբ , նոյ և վերագոյն ասացաւ , պարտ բազմապատկել զթիւնն հետզհետէ ։ Օրօրինակ · եդեալ զերկոսին զյայտարիկ · 6 · 2 · և թուիմն 2 բաժանեալ զթիւն 6 , յայտարար համեմատութեամբ նոցա լինի 3 · որով եթէ բաժանեսցես զերկրորդ թիւն փոքր , որ է՝ 2 , քանորդն լինի $\frac{2}{3}$ · որ և է երրորդ համեմատական նոցա այսպէս · 6 · 2 · $\frac{2}{3}$ ։ Եթէ բաժանեսցես զդրձ նոսին յայտարարաւ՝ զերրորդ համեմատականն $\frac{2}{3}$, քանորդն լինի $\frac{2}{9}$ · որ և է չորրորդ համեմատական նոցա , այսպէս · 6 · 2 · $\frac{2}{3}$ · $\frac{2}{9}$ ։ Յոկ եթէ և զչորրորդն $\frac{2}{9}$, բաժանեսցես զդրձ նոսին յայտարարաւ , քանորդն լինի $\frac{2}{27}$ · որ և է հինգերդ համեմատական նոցա , այսպէս · 6 · 2 · $\frac{2}{3}$ · $\frac{2}{9}$ · $\frac{2}{27}$ ։ Եւ այսպէս բաժանելով նոսին յայտարարաւ , որ է՝ թուիմն

3, զկատարեալսն՝ որք ելանեն հետզհետէ, գնոցես զնա
համեմատականն, և շարունակեսցես զառաջատուէնն
ըստ նոճազման, մինչև ցոր վայր կամիք լցեն։

Ասացելոցս զհետ գայ նախ, զի ի գնել անդ զերկուս
Թիւս, յորոց առաջինն լցի միւսի, յայտարար հա-
մեմատէ նմ լինի նայն իսկ Թիւն երկրորդ. եթէ զի
միւսին ոչ ևս բաժանէ զնա։ Ասաի և առ շարունա-
կելոյ զհամեմատուէն նմ, և տարածելոյ զառաջատուէնն
ըստ առնման, պարտ է նախ՝ բազմապատկել ընթեամբ ըզ
Թիւն երկրորդ. որով և ելանէ համեմատականն երրորդ.
և ապա բազմապատկել նովաւ և զերրորդն. որով ելա-
նէ և չորրորդն. ապա բազմապատկել նովաւ դրձել և
զչորրորդն. որով ելանէ և հինգերորդն։ ։

Որպէս և յառաջիկայդ տեսանես։

։	1.	2.	4.	8.	16.	32.	64. ։
։	1.	3.	9.	27.	81.	243.	729. ։
։	1.	4.	16.	64.	256.	1024.	4096. ։

Հաւասիկ եդեալ աստէն յառաջնում կարգի՝ ի սկզբ
բան անդ՝ զերկուսին զայսոսիկ. 1 և 2. և բազմապատ-
կեալ ընթեամբ զերկրորդ Թիւն 2, արտադրեալն 4՝
է երրորդ համեմատականն կի երրորդ Թիւն յառաջա-
տուէնէ։ Օ այս բազմապատկեալ նովին Թուովն 2,
արտադրեալն 8՝ է չորրորդ Թիւն յառաջատուէնէ։
Օ այս բազմապատկել դրձել նովաւ, արտադրեալն 16՝
է հինգերորդ Թիւն յառաջատուէնէ. ։

Ասա այսմ է տեսանել և յերկրորդում կարգի. յորում
եդեալ ի սկզբան անդ զերկուսին զայսոսիկ. 1 և 3. և
բազմապատկեալ ընթեամբ զերկրորդ Թիւն 3, արտա-
դրեալն՝ որ և է 9, է երրորդ Թիւն յառաջատուէնէ։
Օ այս բազմապատկեալ նովին Թուովն 3, արտա-
դրեալն՝ որ և է 27, է չորրորդ Թիւն յառաջատուէ։
Օ այս բազմապատկել դրձել նովաւ, արտադրեալն, որ և
է 81, է հինգերորդ Թիւն յառաջատուէ. ։

Օ նոյն է տեսանել դարձեալ և յերրորդում կարգի.
յորում եդեալ կան ի սկզբան անդ երկոքին այսոքիկ.
1 և 4. և համեմատուի Թուոց շարունակեալ է ըստ
երկրորդ Թուոյն 4. այ է, ըստ քառապատկուէ։

Օ Հետ

Օ. Չեա գայ երկրորդ , զի ՚ի դնել անդ զերկուս Թիւս , յորոց առաջինն էր սոակ միաւնի , և երկրդն էր միաւնի՝ Համեմատական զրոյիւ , այլ է՝ Թիւ տասնաւոր կամ Տարիւ բաւոր , ևն . առ շարունակելոյ զՀամեմատութեն նոցա , բաւական է՝ յաւելուլ նախ ՚ի Թիւն երկրորդ այնքան զրոյս , որքան և ունի յառաջ . և ըստ այսմ ելանէ Համեմատական երրորդ ։ Ասպա յաւելուլ այնքան և յերրորդն . որով ելանէ չորրորդն . յաւելուլ այնքան դրեալ և ՚ի չորրորդն . որով և ելանի հինգերորդն . ևն ։ Օ որօրինակ . ՚Ի դնել զերկուսին զայսոսիկ . 1 . 10 . քանզի երկրդ Թիւն 10 ունի 0 մի , եթէ յաւելցես ՚ի նոյն և այլ 0 մի , լինի 100 , որ և է Համեմատականն երրորդ ։ Եթէ յաւելցես և յերրորդ Թիւն 100՝ և այլ 0 մի , լինի 1000 , որ և է չորրորդ Համեմատական , այսպէս . 1 . 10 . 100 . 1000 ։ Եւ այսպէս յաւելուլ մի մի 0 ՚ի Թիւնն՝ որք ելա նեն հետզհետէ , շարունակի Համեմատութեին և միանգամայն յառաջադրութիւն , մինչև ցոր վայր և կամք իցեն ։ Խնդրել է նախ . զի ամ Համեմատութեի , Թէ իցէ ըստ աճման , և Թէ ըստ նուազման , կարէ շարունակել յանբաւս կամ յանդհատս՝ հետզհետէ . մինչև անդհատին լինել ժամանել ՚ի վերջին Թիւն կամ ՚ի վերջին եզրն , ըստ զոր էիցէ այլ զինի ։ ՚Ասեղ , ասի և ցուցաւ արդ , Համեմատութեին որ ըստ աճման՝ շարունակի հետզհետէ և ձգի անդր , եթէ յայտարարաւն Համեմատութեէ բազմապատկեացին Թիւքն՝ որք ելանեն հետզհետէ ։ ՚Ապա՝ ասի և ՚ի բազմանգատկել նոսին զմին , ելանէ միւս , նոյնպէս և ՚ի բազմապատկիլ միւսոյն զրեալ նոսին , ելանէ այլ միւս ։ Եւ այսպէս ելանեն մինչև ցանբաւս Թիւքն զմին մեծանց՝ մի քան զմի մեծամեծ , և նոքին Համեմատութէ շարունակեալք ։ Սակ Համեմատութին որ ըստ նուազման՝ շարունակի հետզհետէ և ձգի անդր , եթէ յայտարարաւն Համեմատութէ բաժանեացին Թիւքն և միանգամայն կատարակքն՝ որք ելանեն հետ զհետէ ։ Սակ արդ՝ նոյն պատճառ է՝ բաժանել նոսին զմին , ասի և զմիւսն , և զրեալ զմիւսն , որք ելանեն զինի միմեանց հետզհետէ ։ Օ. Ի Թեպէտ և ՚ի բաժանել անդ զկատարակն՝ նուազին միշտ հետզհետէ , և սակայն ոչ երբեք սպառին . զի կատարակքն , որք ՚ի բաժանման անտի ելանեն , որչափ և փոք բազում իցեն , միշտ են բաժանելի . և անդհատ է ժա-

մանել՝ի վերջին ինչ , որ չիցէ և ևս բաժանելի ։

Պիտելի է երկրորդ · զի՝ի յառաջատուքէ անդ յորժամ Թիւքն լցեն միմեանց բազմապատիկ · կիմ որնոյն է , ե՛թէ Թիւն փոքր չափեացէ հաւասարապես զմեծն , հասմեմատուքինն որ ըստ աճմանն՝ կարի շարունակիլ ցանհունս ըստ ամբողջական Թուոց , առանց ընդ միջ մնանելոյ կատարակաց ։ Օ՛ի գտցի յայնժամ յայտարարն համեմատուքէ՝ Թիւ ամբողջական առանց կատարակի , ՛ի բազմապատակէ՛նովաւ զԹիւն հետ գՀետ , միշտ արտադրին Թիւք ամբողջականք միանգ ցանհունս ։

Այլ ըստ այսմ՝ յիւր յառաջատուքէ , որոյ սկիզբն է միու Թէ , յո՛ որ սկսանի՛ի միուէ , եթէ Թիւն երկրորդ լցի Թիւ ամբողջական , մարթ է շարունակիլ համեմատուքէն ցանհունս ըստ ամբողջական Թուոց ։ Այլ զի յայսպիսի յառաջատուքիւնս՝ Թիւքն են միմեանց բազմապատիկ հետ գՀետ · ոչ և ոչնիս տեսանել յերեսին յառաջատուքէին անդ , զոր եդաք վերագոյն ։

Այսպէս համեմատուքէն որ ըստ նոճազմանն , ոչ միայն չիայրէ շարունակիլ ցանհունս ըստ ամբողջական Թուոց , այլ և յայտ է , այլ բաղմանգամ և ոչ իսկ յամբողջ միուէ՛ի սկսանել , Թէ և լցեն Թիւքն բազմապատիկ միմեանց ։

Այդ և յառաջիկայդ տեսանես ։

54 · 18 · 6 · 2 · $\frac{2}{3}$ · $\frac{2}{9}$ · $\frac{2}{27}$ · և այլն ։

Այս աստէն յայտարարն համեմատուքէ է 3 · զի յառաջատուքէն է ըստ եռապատիկ նոճազմանն ։ Այսպէս և՛ի բաժնել նովաւ զամբողջական Թիւնն հետգհետ , վերջին Թիւն ամբողջական՝ է 2 · և անդր գան զնա՝ են առհասարակ կատարակք , առանց ընդ միջ մնանելոյ միուէ ։

ԳԼՈՒԽ ԳՈ.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԵՎ ՀԱՆԴԻՍԱՆԱՑ ԵՐԻՏԱՍԱՐԴԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆՆԵՐԻ։

ազգիս և պետիս են յատկութիւնք երկրագործական համալսարանաց. ոմանք նոցանէ իսկ բոլորովին են նոյնք, և պետիս։ Ի մէջ միոյ զինուորական և զգեստաւորական ծանօթութիւն ունելիք առանձին առանձին. մանաւանդ զայնոսիկ, որք առ կանանս և առ լուծումն խնդրոց են հարկաւոր։

ՕՐԱՆՈՑՆ Ա։

Երկրագործական համալսարանք՝ որոց սկիզբն է միութիւն, ակամբելով ի թուոյ անտի՝ որ զինի միաւն, և առանց հաշուելոյ զմիութիւնն՝ ի կարգի, թիւն երկրորդ, չորրորդ, վեցերորդ, ութերորդ, և այլ ամ թիւք՝ որք են զոյգ տեղեաց, կի են զոյգ նշանակաց հետևեալ՝ են առ հասարակ քառակուսի։ Այդ և յատկիկ տեսանես։

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ա։	1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.	և։

Ա. Հա առաջն, սկսեալ ի թուոյն 2, որ է զինի միութիւն, թիւն երկրորդ, իւր 4. թիւն չորրորդ, իւր 16. վեցերորդն, իւր 64. և ութերորդն, իւր 256. են առ հասարակ քառակուսի։ Տես և յատկիկ օրինակդ։

0	1	2	3	4	5	6	7	8
բ։	1.	3.	9.	27.	81.	243.	729.	2187.	6561.	և։

Ա. Հա և առաջն, սկսեալ ի թուոյն 3, որ զինի միութիւն, թիւն երկրորդ, իւր 9. չորրորդն, իւր 81. վեցերորդն, իւր 729. և ութերորդն, իւր 6561. են առ հասարակ քառակուսի։ Ա. յատկիս է տեսանել և յայլ ամ յատկացուածս, որոց սկիզբն է միութիւն։

Գ. Ըստ յայտնիսկ յատկացուածս՝ որոց սկիզբն է միութիւն, (սկսանելով զնոյն ի թուոյն որ զինի միաւն) թիւն երրորդ, վեցերորդ, ինն երորդ, երկուտասաներորդ, տասն և հատասաներորդ, և այլ ամ թիւք, զորոց գիշան սկս չա

մէկ հաւասարապէս Թիւն 3 , են առ հասարակ խորհրդանարդք ։ Իսկ և են յառաջնում կարգի անդ՝ Թիւն 8 , 64 , և 512 , որոց նշանակք են՝ 3 · 6 · և 9 · զորս և յաւելեալ Թիւն 3 ։ Իսկ այսմ և յերկրորդում կարգի անդ՝ Թիւն 27 , և 729 , են խորհրդարդք · որոց նշանակք են 3 , և 6 · զորս չափեալ դրեալ Թիւն 3 ։

Ա. Դրեալ յայսպիսի յառաջատուէին՝ Թիւն վեցերորդ , երկրաստանելոյ , ուԹուստանելորդ , և այլ ամ Թիւք յաջորդք , զորոց զնշանակս չափեալ Թիւն 6 , են միանգամայն քառակուսի և խորհրդարդ ։ Իսկ և է յառաջնում կարգի անդ՝ Թիւն 64 · իսկ յերկրորդում կարգի՝ Թիւն 729 · որոց նշանակն է 6 ։

Ա. Դրեալ յայսպիսի յիջատուէին՝ Թիւն հինգերորդ , եօԹնելորդ , ութստանելորդ , երեքստանելորդ , և այլ ամ Թիւք յաջորդք՝ որոց նշանակք են Թիւք նախնականք , այլ քառակուսի են , և այլ խորհրդարդ ։ Իսկ և են ասպա յառաջնում կարգի անդ՝ Թիւն 32 · և 128 · իսկ յերկրորդում կարգի՝ Թիւն 243 · և 2187 · որոց նշանակք են՝ 5 · և 7 · որք և են նախնականք ։

Ա. Ոչ նշանակացոյց յայտ է , զի են Թուանշանքն՝ որք կան եղեալք ըստ բնական կարգի՝ ի վէր Թուոյ յառաջատուէն · որք և յայտ առնեն զչափ և զորքանութիւն անզեայ նոցա · ըստ Թի՝ ի քանեորդք անգամ են խորհրդանշելոյ նոքա , կամ Թի՝ քանեորդք է ի կարգի անդ խորհրդանշելոյ ինոցանէ , առանց հաշուելոյ ի կարգի անդ գիտուէն՝ յորմէ սկսանի յառաջատուէն ։ Ասաւ և ի վէր մեռ Թէն եղեալ կայ ։

Ճ. Ա. Ե ։

Ա. Յամ երկրաչափական յառաջատուէիւ՝ յառնուլ անդ զԹիւն երից երից ի միասին , քառակուսի միջոյն հասասար է միջա Թուոյն արտադրելոյ ի ծայրեսին երկոցունց ։

Ա. Յայնըն · յինչ և իցէ երկրաչափական յառաջատուէ , եԹէ առցին Թիւքն ըստ կարգի՝ երեք երեք ի միասին , ի քառանկասանել անդ զմիջնի Թիւն իւրև , արտադրելոյն քառակուսի՝ որ եւանէ անտի , լինի հասասար արտադրեալոյն՝ որ եւանէ երկոցունց Թուոցն եղելոց ի ծայրեսն ։

Այդ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

ա ։ 1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · 128 · 256 ։

բ ։ 3 · 6 · 12 · 24 · 48 · 96 · 192 · 384 · 768 ։

Ա. Հա՛ նախ՝ յառաջնում կարգի անդ՝ եթէ առցին ի միասին երեքին այսոքիկ · 1 · 2 · 4 · և բազմապատկեսցի իւրաքանչիւր միջին Թիւն 2 , արտադրեալն լինի 4 ։ Բ. Յապա և արտադրեալն յերկոցունց ծայրիցն , որք են 1 և 4 , լինի դրձ՝ 4 ։ Գ. Եթէ առցին ի միասին երեքին այսոքիկ · 2 · 4 · 8 · և բազմապատկեսցի իւրաքանչիւր միջին Թիւն 4 , արտադրեալն լինի 16 ։ Դ. Յայն և արտադրեալն յերկոցունց ծայրիցն , որք են 2 և 8 , լինի դրձ՝ 16 ։ Ե. Ստ այսմ՛ տեսանել դրձ՝ , եթէ առցին ի միասին երեքին այսոքիկ · 4 · 8 · 16 · կամ երեքին այսոքիկ · 8 · 16 · 32 · եւ այլ կարգի ։ Զ. Յապա և յերկրորդում կարգի , եթէ առցին ի միասին երեքին այսոքիկ · 3 · 6 · 12 · և բազմապատկեսցի իւրաքանչիւր միջինն 6 , արտադրեալն լինի 36 ։ Է. Ոչ և արտադրեալն յերկոցունց ծայրից , որք են 3 և 12 , լինի դրձ՝ 36 ։ Ը. Ստ այսմ՛ տեսանել դրձ՝ , եթէ առցին ի միասին երեքին սք · 6 · 12 · 24 · կամ երեքին սք · 12 · 24 · 48 · և կամ երեքին սոքա · 24 · 48 · 96 · եւ այլ կարգի ։

( ) այսը ծանօթանէ զՀետ գայ կանոնն գտանելոյ՝ի միջ երկուց թուոց զմիջին հաւասարականն · այ՝ բազմապատկելով միմեանս զնոսա , և յարտադրելոյ անտի հանելով զարմատ քառակուսի ։ Եւ ցուցաւ՝ի հատուածս · ա · գ · է · յօդ · ը ։

( ) անօթ · ժ ։

* Եւ երկրաչափական յառաջատուքն՝ յառնուլ անդ զԹիւնսն չորս չորս՝ի միասին ըստ կարգի , արտադրէն յերկուց միմեանց՝ հաւասար և միշտ արտադրելոյն ի ծայրից երկոցունց ։

Ա. Յսկզբան · լինի և ի նոյն երկրաչափին յառաջատուն՝ յոր ժամանակի լինին Թիւքն չորս չորս՝ի միասին , և յերբա-քանչիւր չորս Թիւս անդ՝ բազմապատկեսցին միմեամբք միջին Թիւքն երկոքին , արտադրեալն՝ որ ելանէ՝ի նոցանէ , լինի միշտ հաւասար արտադրելոյն՝ որ ելանէ յերկուց Թուոցն եղելոց՝ի ծայրս ։ Եւ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

1 · 3 · 9 · 27 · 81 · 243 · 729 · 2187 ։

Ա՛հա առաջն՝ եթէ առաջին նախ՝ չորեքքին այսոքիկ · 1 · 3 · 9 · 27 · և բազմապատկեսցին միմեանս միջին թիւքն երկոքին , այն է՝ 3 և 9 , արտադրեալն լինի 27 : Ա՛սա այսմ և արտադրեալն՝ որ ելանէ յերկոցունց ծայրիցն , որք են 1 և 27 , լինի գրեթէ 27 : Ա՛րդ եթէ առաջին չորեքքին այս· 3 · 9 · 27 · 81 · և բազմապատկեսցին միմեանս միջին թիւքն երկոքին , այն է՝ 9 և 27 , արտադրեալն լինի 243 : Ա՛սա այսմ՝ եթէ բազմապատկեսցին միմեանս և երկոքին թիւքն եղեալք ի ծայրս , այն է՝ 3 և 81 , լինի արտադրեալն գրեթէ 243 : Ա՛յսպէս է տեսանել և յայլ ,

եթէ առաջին քան կարգի՝ չորս չորս ի միասին ,

Ա՛յս գիտել պարտ է · զի այս հաւասարութեի արտադրելոց՝ ոչ միայն գտանի ի չորս թիւս համեմատեալս միմեանց չարաւնակ համեմատութե , այլ և ցուցաւ ստանէն , այլ և յինչ և իցէ չորս թիւս համեմատակիս ընդհանրապէս , թէ և համեմատութե նոյ իցէ տարանջատ : այն , ահա ի չորեքքին յայսոսիկ · 2 · 4 · 5 · 10 · համեմատութեն չէ չարաւնակ : Ա՛յլ՝ եթէ բազմապատկեսցին միմեանս միջին թիւքն երկոքին , այն է՝ 4 և 5 , արտադրեալն լինի 20 : Ա՛սա այսմ և արտադրելն յերկոցունց ծայրիցն , որք են 2 և 10 , լինի գրեթէ՝ 20 : Ա՛յս ամենայն ընդհանրապէս , թէ՝ ի չորս թիւս համեմատականս արտադրեալն յերկոցունց միջոցն՝ հաւասար է արտադրելոյն ի ծայրիցն երկոցունց : Ա՛յս այն զի՝ յայս իսկ հաստատել կայ փոյթ և ուղղել կանոնի համեմատութե . ոչ և ցուցաւ յառաջին գլխոյ անդ · ի հատուածս · Ք · գլ · ա · յօդ · ա ·

Ծանօթութե · Ք ·

*) Ամ երկրաչափական յառաջատուն՝ արտադրեալն յերկուց թուոց՝ հաւասար է արտադրելոյն յերկուց այլ միւս թուոց հաւասարապէս տարակայելոյ՝ ինոցանէ : Ա՛յս ինքն · յորժամ՝ ի յառաջատուն անդ առաջին ի միասին երկու գինչ և իցէ թիւք , և բազմապատկեսցին միմեանս , արտադրելն լինի հաւասար արտադրելոյն յերկուց այլ գինչ և իցէ թուոց , որք հաւասարապէս հեռի կան ինոցանէ՝ ըստ տեղւոյ , կիմն կարգի : Ոչ և յառաջիկայդ ցուցանի ,

3 · 6 · 12 · 24 · 48 · 96 · 192 · 384 ·

Ա՛յս

Ի։ Հա ասեմն, եթէ առաջին երկրքին աք՝ 6 և 12, և բազմանշակեսցին միմեամբք, արտադրեալն լինի 72։ Ի։ Այսպէս և արտադրեսն յերկուց յայսցանէ՝ 3 և 24, որք հաւասարապէս կան հեռի ի նոցանէ, լինի դարձեալ 72։ Ա։ Դարձեալ եթէ առաջին երկրքին աք՝ 12 և 24, և բազմապատկեսցին միմեամբք, արտադրեալն լինի 288։ Ի։ Այսպէս և արտադրեսն յերկուց յայսցանէ՝ 6 և 48, և կամ յերկուց յայսցանէ՝ 3 և 96, որք երկու երկու հաւասարքառնոյ կան տարակայ ի նոցանէ, լինի դարձեալ 288։ Ի։ Այսպէս ի տեսանել և յայլս, եթէ առաջին երկու երկու, և բազմապատկեսցին միմեամբք։

Յանօթեաւ. է։

*Զայս երկրաչափական յառաջատուԹեան՝ քաւական է իւրաքանչիւր Թուոյ (այն է՝ արտադրեալն յա և յոչ Թուոյ ի բազմապատկելն զնա իւրև,) ե հաւասար արտադրելոյ յերկուց ա և յոչ Թուոյ՝ հաւասարաձի տարակայէլոյ ի նմանէ։ Ձի և յառաջիկայդ ցուցանի։

1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · 128։

Ի։ Հա ասեմն, եթէ բազմապատկեսցի իւրև նախ՝ Թիւն 2, արտադրեալն, այն 4, լինի հաւասար արտադրելոյն յերկոցունց յայսցանէ՝ 1 և 4, որք հաւասարապէս կան տարակայ ի Թուոյն 2։ Ա։ Եթէ բազմապատկեսցի իւրև Թիւն 4, արտադրեալն, այն 16, լինի հաւասար արտադրելոյն յերկոցունց յայսցանէ՝ 2 և 8։ այլ և յերկոցունց յայսցանէ՝ 1 և 16։ որք երկու երկու հաւասարապես տարակային ի Թուոյ անտի՝ 4։ Ա։ Ասդ այսմ՝ եթէ բազմապատկեսցի իւրև Թիւն 8, արտադրեալն, այն 64, լինի հաւասար արտադրելոյն յերկուց յայսցանէ՝ 4 և 16, կամ յերկուց յայսցանէ՝ 2 և 32, և կամ յերկուց յայսցանէ՝ 1 և 64։ որք երկու երկու հաւասարաձի կան տարակայ ի Թուոյ անտի՝ 8։ Ի։ Այսպէս ի տեսանել և յայլս։

Յանօթեաւ. շ։

*Երկրաչափական յառաջատուԹեան, որոյ սկիզբն ե միաւԹե, յորժամ բազմապատկի զինչ և իցէ Թիւ իւրև, արտադրի այլ միւս Թիւ նորին յառաջատուԹե, և տարակայի ի միաւԹէ անտի կրկնապատիկ առաւել քան զնոյն Թիւ բազմապատկեալ իւրև։

Յ. Յսինքն · ՝ի յառնչատուէս անդ՝ որք սկսանին ՝ի միուէ ։ եթէ թիւ ինչ բազմապատկեսցի իւրև ։ արտադրեալն իսկ յայնմանէ՝ մտանէ ՝ի կարգ Թուոց յառաջատուէն ։ որ գալով մեծագոյն քան զնոյն թիւ ։ Հեռանայ ՝ինմանէ։ ըստ այնքան տեղեաց ։ ըստ որքան տեղեաց Հեռի է նա ՝ի միուէ՝ անտի ։ Լատի և կրկնապատիկ առաւել Հեռանայ ՝ի միուէ՝ ք զնա ։ Ոգ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

0 1 2 3 4 5 6 7
1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · 128 ։

Յառաջ քան զցուցանել մեր զայս ։ գիտել պարտ է · զի ոգ և ՝ի վերս անդր նշանակեցաւ ՝ի Ծանօթուէ՝ · ա · կարգ տեղեաց ։ և կիմ քանեզորդ լինիլն իւրաքանչիւր Թուոյ ։ Հաշուհեալ լինի միշտ բացառութեամբ միուէն ։ և եթէ սկիզբն յառաջատուէն լցէ միուն · ոգ և է առատ նօր ։ Իսկ եթէ յառաջատուէնն սկսանիցի յայլ Թուոյ ։ և ոչ ՝ի միուէ ։ նոյնպէս Հաշուհեալ լինի կարգ տեղեաց միշտ բացառութ առաջնին Թուոյն ։ յորոյ վէր և գնի միշտ 0 ։ ոգ և ՝ի վէր միուէ · և ապա սկիզբն արարեալ յերկրորդն՝ գնի ՝ի վէր նմ՝ ։ և յետ նմ գնի ՝ի վէր իւրաքանչիւր Թուոյ ըստ կարգի · 2 · 3 · 4 · 5 · ևն ։ Որ ոք կամիցի նը-

ջանակ կիցցուցանի՝ կարգի և տեղեաց նոյ ։

Որ արդ՝ Թիւն 2 ։ որ ըստ կարգի՝ է առաջնիդ ։ և Հեռի է ՝ի միուէ՝ անտի ըստ միոյ տեղւոյ ։ եթէ բազմապատկեսցի իւրև ։ արտադրեալն 4՝ որ է ևս, Հեռանայ ՝ի միուէ՝ անտի ըստ կրկին տեղւոյ ։ և լինի ըստ կարգի՝ երկրորդ · ոգ և ցուցանէ իսկ նշանակ նմ՝ 2 ։ Իսկ Թիւն 4 ։ որ Հեռի է ՝ի միուէ՝ անտի ըստ կրկին տեղւոյ ։ և է ըստ կարգի՝ երկրորդ ։ եթէ բազմապատկեսցի իւրև ։ արտադրեալն 16՝ որ է ևս, Հեռանայ ՝ի միուէ՝ անտի ըստ քառակի տեղւոյ · և է ըստ կարգի՝ չորրորդ · ոգ և յայտ առնէ նշանակ նմ՝ 4 ։ Իսկ այժմ և Թիւն 8 ։ որ Հեռի է ՝ի միուէ՝ անտի ըստ երեքակի տեղւոյ ։ և է ըստ կարգի՝ երրորդ ։ եթէ բազմապատկեսցի իւրև ։ արտադրեալն 64՝ որ է ևս, Հեռացեալ է ՝ի միուէ՝ անտի ըստ վեց տեղեաց · և է ըստ կարգի՝ վեցերորդ · ոգ և յայտ առնէ նշանակ նմ՝ 6 ։ Այսպէս է տեսանել և յայլ Թիւս Հետ գՀետէ · և յայլ ամ յառաջատուԹիս՝ որոց սկիզբն է միուէն ։

Ծանօթուէ աստի յայտ է, զի ամէն երկրաչափական

յա-

յառաջատուէ՝ որոյ սկիզբն է միութիւն , արտադրեալն
լինի և իցէ Թուոյ՝ գտանի դիւրաւ ՚ի կարգի անդ , եթէ
զնշանակն սմին Թուոյ կրկնապատկեսցես , և զկրկնա
պատիկն նշանակի նիւ՝ ՚ի վէր յաջորդ Թուոյն ինդրելի գըտ
ցես ։ Օ ի յոյր վէր և գտցես զկրկնապատիկն նշանակի
նիւ , այն է ասա ձշմարիտ արտադրեալն ՚ի տումանէ ։ Օ որ
օրինակ ։ կամելով գտանել ՚ի վերագոյնդ՝ զարտադրեալ
՚ի Թուոյ աստի՝ 8 , որոյ նշանակին է 3 , կրկնապատկեմք
զնշանակ նիւ ։ որով լինի 6 ։ և զայս գտանեմք ՚ի վէր Թո
ւոյն 64 ։ որ և է արտադրեալն ՚ի Թուոյ աստի՝ 8 , ՚ի
բազմապատկելն զնա ՚ի ևրև ։

Եւ զիտելապարտ է ։ զի ՚ի տասնապատիկ յառաջատուէ ,
որոյ սկիզբն է միութիւն , կարգ տեղիք լինելոյն յատկանի
առանց նշանակաց ։ այլ՝ ՚ի Տամարոյ զրոյկն՝ որք են յիւ
րաքանչիւր Թիւն անդ ևս կարգի ։ Իբր զի ևս իւրաքանչիւր
Թիւ ըստ այնքան տեղեաց Հեռանայ ՚ի միութիւն անտի ,
զորքան զրոյս և ունիցի ։ Այդ և յառաջիկայդ տեսանես

1 ։ 10 ։ 100 ։ 1000 ։ 10000 ։ 100000 ։ 1000000 ։

Այժմ ասասցուք զմոլ յառաջատուէիցն ըստ տասնապատ
կութեանէ , որոյ և սկիզբն է միութիւն , Թիւն 10 , որ կայ զկր
նի միութեանէ , և ըստ կարգի տասնեայն , և Հեռանայ ՚ի միութ
անտի ևս միայ տեղւոյ ։ իբր զի է ՚ինէ ։ Ի Թիւն 100
Հեռանայ ՚ի միութիւն անտի ըստ կրկին տեղւոյ ։ և է
ըստ կարգի՝ երկրորդ ։ իբր զի են ՚ինէա զրոյք երկու ։
Այլոյն է տեսանել և յայլ ։ Ասասի և առ որոշեալ ՚ի
սմին յառաջատուէ զնաւ տեղեացն , ևս որոյ Հեռանայ ար
տադրեալն յիւրաքանչիւր Թուոյ ՚ի միութիւն անտի , պարտ է
Հայել ՚ի Թիւ զրոյկն , որք կայցեն յարտադրեալն յայն ։

Ոչ առնելոյ ։ է ։

*Երկրաչափական յառաջատուիցն , որոյ սկիզբն է
միութիւն , արտադրեալն յերկուց Թուոյ՝ տարակայի ՚ի
միութիւն անտի՝ ըստ չափու գումարի տեղեաց կիսնշանա
կաց նիւ երկոցունց ։

Այսինքն ։ ՚ի յառաջատուէ անդ՝ որոյ սկիզբն է միութիւն ,
յորժամ երկու զինչ և իցեն Թիւք բազմապատկեսցին մի
մեանցիք , արտադրեալն ինոցանէ , որ մնասցէ գրեալ ՚ի
կարգ յառաջատուէն , Հեռանայ ՚ի միութիւն անտի՝ ըստ այն

քան տեղեաց, որքան է դումար նշանակաց նոցա, կամ որքան է Թիւ տեղեաց երկոցունց ՚ի միասին։ Ասպէս և յառաջիկայդ ցուցանի։

0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	4	8	16	32	64	128	256

Ա. Հա ասէն, եթէ բազմապատկեսցին միմեանմբք նախ երկոքին սք՝ 2 և 4, որոց նշանակք են՝ 1 և 2, արտադրեալն՝ որ և լինի 8, հեռանայ ՚ի միուէ անտի ըստ երից տեղեաց, և լինի երրորդ տեղւոյ։ Օ և դումար նր նշանակաց նոյ է 3։ Իսկ եթէ բազմապատկեսցին միմեանմբք երկոքին ոսք՝ 4 և 16, որոց նշանակք են՝ 2 և 4, արտադրեալն՝ որ և լինի 64, հեռանայ ՚ի միուէ անտի ըստ վեց տեղեաց. և լինի ըստ կարգի վեցերորդ։ Օ և դումար նշանակաց նոյ է 6։ Ասա այսմ՝ եթէ բազմապատկեսցին միմեանմբք երկոքին սք՝ 8 և 32, որոց նշանակք են՝ 3 և 5, արտադրեալն՝ որ և լինի 256, հեռանայ ՚ի միուէ անտի ըստ ութ տեղեաց, և լինի ըստ կարգի ութերորդ։ Օ և դումար նշանակաց նոյ է 8։ Ա. Յայտ ածեմս տեսանել և յայլ ևս յառաջատուէ, որոց սկիզբն է միուն։

Ծանօթ ուն է ասել յայտ է նախ, զի յերկրաչափականն յառաջատուէ, որոց սկիզբն է միուէ, արտադրեալն յերկուց չինչ և լոկ թուոց՝ գոնէ դիւրաւ ՚ի կարգի անդ, եթէ գնշանակս երկոցունց նոյ յաւելցես ՚ի միմեանս և ՚ի մի գումար հաւաքեսցես, և զդումարն զայն ՚ի վէր թուոյն լինդրել գտցես։ Օ և այնր թուոյ վէր և գտցես զայն, ահա այն է արտադրեալն ՚ինչնէ երկոցունց։ Օ որօրինակ. կամելով գոնել ՚ի վերագոյնդ՝ զարտադրեալն յերկուց յայոցանէ՝ 4 և 32, որոց նշանակք են 2 և 5, յաւելումբ ՚ի միմեանս գնշանակս նոյ. և զդումար նոյ որ լինի 7, գոնելմբ ՚ի վէր թուոյն՝ 128. որ և է արտադրեալն յերկոցունց անտի՝ 4 և 32։ Այայս է երկրորդ, զի գոնել դիւրաւ և քանորդն բաժանման երկուց զինչ և լոկ թուոց, յորժամ ինդրել որ բաժանել միով զմիւսն։ Իսկ եթէ բարձցի նր շանակ բաժանարար թուոյն ՚ինչնանակ անտի բաժանելի թուոյն, մնացուածն՝ որ մնայ անտի, ցուցանէ զքանորդն։ Օ որօրինակ. կամելով բաժանել զթիւն 128,

128, որոյ նշանակ է 7, Թուոյին 32, որոյ նշանակ է 5, բառնամք զնշանակն 5՝ ի նշանակէ անտի 7. և մընայ 2։ Զոր՝ զինացուածոն 2՝ պատանեմք ի վէր Թուոյն 4. որ և է քանորդն՝ որ լինելի։ Զայս այսմ է տեսանել և յայլս։

Խնդիր Գ։

Երկրաչափական յառաջադրութիւն, որոյ սկիզբն է միութիւն, եթէ զինչ և իցէ թիւ բազմապատկեսցի իւրև, և արտադրեալն բաժանեսցի փոքրագոյն Թուոյին յառաջադրեալ, քանորդն որ ելանէ աստի՝ տարակայել ի փոքրագոյն Թուոյ անտի կրկնապատիկ առաւել քան զԹիւն՝ որ լինի բազմապատկեալ իւրև։

Զսմինքն է. ի յառաջադրութիւնդ, որ չէիցէ սկսեալ ի միութենէ, այլ յայլ ինչ Թուոյ, յորժամ Թիւ ինչ բազմապատկի իւրև, և արտադրեալն բաժանի փոքրագոյն Թուոյին, այն է՝ առաջին Թուոյին յորմէ սկսանի յառաջադրութիւնդ, քանորդն իսկ ելիցէ անտի՝ ուստանէ՝ ի կարգ Թուոյն յառաջադրութեան. և հեռանայ ի Թուոյ անտի բազմապատկելոյ իւրև՝ ըստ այնքան տեղեաց, ըստ որքան տեղեաց հեռի է նա ի փոքրագոյն Թուոյ անտի։ Եւ այսպէս կրկնապատիկ առաւել հեռանայ քանորդն ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ քան զԹիւն՝ որ լինի բազմապատկել իւրև։ Որպէս և յառաջիկայդ ցուցանի։

0	1	2	3	4	5	6	7
3	6	12	24	48	96	192	384

Զհա սասն՝ եթէ բազմապատկեսցի իւրև նախ Թիւն 6, որ կայ յառաջին տեղւոջ զինի փոքրագոյն Թուոյն 3, արտադրեալն լինի 36։ Զայս եթէ բաժանեսցես փոքրագոյն Թուոյն 3, քանորդն՝ որ և լինի 12, հեռանայ ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ կրկին տեղւոյ. և լինի ըստ կարգի երկրորդ։ Արդեալ՝ եթէ բազմապատկեսցի իւրև Թիւն 12, որ հեռի է ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ կրկին տեղւոյ, և է երկրորդ ըստ կարգի, արտադրեալն լինի 144։ Զայս եթէ բաժանեսցես փոքրագոյն Թուոյն 3, քանորդն՝ որ և լինի 48, հեռանայ ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ չորից տեղեաց. և լինի չորրորդ ըստ կարգի։ Արդ՝ եթէ բազմապատկեսցի իւ-

իւրև Թիւն 24 , որ հեռի է ՚ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ երրեակ տեղւոյ , և է երրորդ ըստ կարգի , արտա դրեալն լինի 576 ։ Օ այս եթէ բաժանեսցես փոքրագոյն Թուոյն 3 , քանորդն՝ որ և լինի 192 , հեռանայ ՚ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ վեց տեղեաց . և լինի վեցերորդ ըստ կարգի ։ Այլ է տեսանել և յայլ ոմն յաջորդ Թիւս , եթէ յառաջատուին ձգեսցի անդր ևս . զրկել և յայլ ոմն յառաջատուին , որոց սկիզբն չէ միաւէն ։

Ճանաչողութիւն ։ Ը ։

Երկրաչափական յառաջատուէ , որոյ սկիզբն չէ միաւն , եթէ բազմապատկեսցին երկու ինչ և իցեն Թիւք միմեամբք , և արտադրեալն բաժանեսցի փոքրագոյն Թուոյն , քանորդն տարակայլ ՚ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ չափու գումարի տեղեաց կամ նշանակաց երկուց այնց Թուոց ։ Սոյն և յառաջիկայդ ցուցանել ։

0 1 2 3 4 5 6
2 · 6 · 18 · 54 · 162 · 486 · 1458 ։

Այս աստէն , զոր յառաջատուէն է ըստ եռապատկութե , և Թիւն փոքրագոյն՝ է 2 , եթէ բազմապատկեսցին միմեամբք նախ երկոքին առաք՝ 6 և 18 , որոց նշանակք են՝ 1 և 2 , արտադրեալն լինի 108 ։ Օ այս եթէ բաժանեսցես փոքրագոյն Թուոյն 2 , քանորդն լինի 54 · որ և հեռանայ ՚ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ երից տեղեաց . և լինի ըստ կարգի երրորդ ։ Զոր զի և գումար նշանակացն՝ որք և էին 1 և 2 , է 3 ։ Զարձեալ՝ եթէ բազմապատկեսցին միմեամբք երկոքին զոք՝ 18 և 54 , որոց նշանակք են՝ 2 և 3 , արտադրեալն լինի 972 ։ Օ այս եթէ բաժանեսցես փոքրագոյն Թուոյն 2 , քանորդն լինի 486 · որ և հեռանայ ՚ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ հինգ տեղեաց . և լինի հինգերորդ ըստ կարգի ։ Զոր զի և գումար նշանակացն՝ որք և էին 2 և 3 , է 5 ։ Զրձլ՝ եթէ բազմապատկեսցին միմեամբք և երկոքին զոք՝ 18 և 162 , որոց նշանակք են՝ 2 և 4 , արտադրեալն լինի 2916 ։ Օ այս եթէ բաժանեսցես փոքրագոյն Թուոյն 2 , քանորդն լինի 1458 · որ և հեռանայ ՚ի փոքրագոյն Թուոյ անտի՝ ըստ վեց տեղեաց . և լինի ըստ կարգի վեցերորդ ։ Զոր զի և գումար նշանակացն՝ որք և էին 2 և 4 · է 6 ։

Ա. յապես է տեսանել և յայլ յաջորդ Թիւս՝ ի բազմապատկել անդ զնա երիս երիս միանգամ. ևս և յայլ ամ յառաջատուիս, որոց սկիզբն է միուն։

Ծանօթութիւն. Ը։

Յամ երկրաչափական յառաջատուէ՝ ունի և բաղդատի յայտարարն համեմատուեն նոճազի միոյ առ միուն, այնպես բաղդատի և տարբերուին փոքրագոյն և մեծագոյն Թուոյն առ բոլոր գումար Թուոյն՝ ինչև՝ ի Թիւն մեծագոյն, բացառութ նը։

Ա. յսինքն. զինչ և իցէ յառաջատուիցէ, եթէ յայտարարն համեմատուեն լինի նոճազեցուցեալ միոյն, և այնպես բաղդատեսցի առ միուն, յայնժամ զնորդ և բաղդատի նա առ միուն, այնպես բաղդատի և տարբերուին՝ որ՝ ի մէջ փոքրագոյն և մեծագոյն Թուոյն՝ առ բոլոր գումար Թուոյն յառաջատուիցէ, որք կան մինչև՝ ի մեծագոյն Թիւն վերջին՝ բացառութ նը։ Ինչ և յառաջիկայդ ցուցանի։

1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · 128 · 256 · 512։

Ա. Հա ասացն գոլով յառաջատուէն ըստ կրկնապատկուեն կիցէ երկպատկուեն, յայտարարն համեմատուէ ընդ 2։ Իսկ Թիւն փոքրագոյն՝ է 1. և Թիւն մեծագոյն՝ է 512. որոց և տարբերուին, որ է՝ առաւելուլթիւ մեծագունն՝ ի վերայ փոքրագունին, է 511։ Ա. զդ՝ յայտարարն համեմատուէ, որ 2, նոճազեցուցեալ միոյ, լինի 1. և բաղդատի առ միուն իւրեւ 1 առ 1, կիցէ իւրեւ հաւասար առ հաւասար։ Ա. յսոյ և տարբերուին երկոցունց Թուոյն, որ է՝ Թիւն 511, բաղդատի առ բոլոր գումար Թուոյն՝ որք կան մինչև՝ ի մեծագոյն Թիւն 512, իւրեւ 1 առ 1, կիցէ իւրեւ հաւասար առ հաւասար։ Իւր ինչ սկսեալ՝ ի միուէ անտի՝ յորմէ և սկիզբն առնու յառաջատուին, գումար Թուոյն որոյ՝ մինչև՝ ի մեծագոյն Թիւն 512, բացառութ նը, է 511. ունի և ունիս ատել զնոր փորձիւ։ Տես գլուխ և յառաջիկայդ։

2 · 6 · 18 · 54 · 162 · 486 · 1458։

Ա. ստէն գոլով յառաջատուէն ըստ հեռատակուէ, յայտարարն համեմատուէ ընդ 3. զոր նոճազեցուցեալ միոյ

Թիւ,

Թիւ , լինի 2 · և բաղդատի առ միուինն իբրև 2 առ 1 ։ Ա-
յդ՝ և տարբերուն փոքրագոյն և մեծագոյն Թուոյն՝ որ են 2 և 1458 , գալով 1456 , բաղդատի առ քա-
լը գումար Թուոյն՝ որք կան մինչև ի Թիւն մեծա-
գոյն , իբրև 2 առ 1 , և իմ իբրև կրկին առ հինս ։ Ա-
ղ սկսեալ ի փոքրագոյն Թուոյն 2 , գումար Թուոյն ողջոյն մինչև ի Թիւն մեծագոյն , բացառութիւ նը , հինս է այնը տարբերուն · ղ և 728 · ոչ և ունիս ստու-
գել փորձիւ ։

Այժմ ղհետ գայ · ղ եթէ յառաջատուն ի՞նչ ըստ կրկնապատկուն , գումար Թուոյն ողջոյն մինչև ի Թիւն մեծագոյն , բացառութիւ նը , հաւասար է մեծա-
գոյն Թուոյն՝ ի բառնալ անդ ի՝նմանէ ղԹիւն փոքրագոյն ։

Եթէ յառաջատուին իցէ ըստ եռապատկութիւն , գումար Թուոյն ողջոյն մինչև ի Թիւն մեծագոյն , բացառութիւ նը , կէս է մեծագոյն Թուոյն՝ ի բառնալ անդ ի՝նմանէ ղԹիւն փոքրագոյն ։

Եթէ իցէ ըստ քառապատկութիւն , գումար Թուոյն ողջոյն մինչև ի Թիւն մեծագոյն , բացառութիւ նը , երիցս մասն է մեծագոյն Թուոյն՝ ի բառնալ անդ ի՝նմանէ ղԹիւն փոքրագոյն ։

Եւ եթէ իցէ ըստ հնգապատկուն , գումար Թուոյն ողջոյն մինչև ի Թիւն մեծագոյն , բացառութիւ նը , չորիցս մասն է մեծագոյն Թուոյն՝ ի բառնալ անդ ի՝նմանէ ղԹիւն փոքրագոյն ։ Եւ ըստ այսմ օրինակի՝ ահա Թիւն մեծա-
գոյն , ի բառնալ անդ ի՝նմանէ զփոքրագոյնն , ի յա-
ռաջատութիւնս ըստ կրկնապատկուն՝ հաւասար է գումա-
րի բոլոր Թուոյն , որք են յառաջ քան զնա ։ Ի՝ յառաջա-
տուին ըստ եռապատկութիւն՝ կրկին է քան զգումար նոյ ։ Ի՝ յառաջատուին ըստ քառապատկութիւն՝ եռապատիկ է քան զգումար նոյ ։ Ի՝ յառաջատուին ըստ հնգապատ-
կութիւն՝ քառապատիկ է քան զգումար նոյ · ևն ։

Ո՝ստիկանութիւն · Ը ։

Ոստիկանութիւն եղիցի յառաջատուէ՝ որ իցէ յանբաւա-
տարած եալ ըստ նուազմանն , զիմարդ և բաղդատի յայտարարն համեմատուէ նուազ միոյէ՝ առ միուինն , այնպէս բաղդատի և Թիւն մեծագոյն՝ առ բովանդակ գու-

գումար անբաւ Թուոյ և կոտորակաց ։ Այլ և յառաջիկայդ ցուցանեմ ։

64 · 32 · 16 · 8 · 4 · 2 · 1 · $\frac{1}{2}$ · $\frac{1}{4}$ · $\frac{1}{8}$ · $\frac{1}{16}$ · $\frac{1}{32}$ · և այլն ։

Ա՛հա առաջին յառաջադրութիւնն է՝ որ կրկնապատկութեամբ ։ որում Թիւըն ամբողջական՝ միանգամայն և կոտորակըն՝ նոճազին հետզհետէ երկապատկաբար կիսկիսով չափ քան զմիմեանս ։ ուստի և յայտարարն համեմատուի է 2 ։ իսկ Թիւըն միջագոյն է 64 ։ Ա՛րդ՝ յայտարարն համեմատուի նոճազեցուցիչ միութ , լինի 1 ։ և բաղդատի առ միութին՝ իբրև 1 առ 1 , կիսիբրև հաւասար առ հաւասար ։ Այնպէս և միջագոյն Թիւըն 64՝ բաղդատի առ բոլոր գումար ամբողջական Թուոյն՝ որք կան զկրկնին նմին , միանգամայն և առ բուանդակ գումար կոտորակացն՝ որք ձգին միջև ցանբաւս , իբրև 1 առ 1 , կիսիբրև հաւասար առ հաւասար ։ Այլ զի եթէ հաւաքեսցես ի մի գումար ամբողջական Թիւըն , սկսեալ ի Թուոյն 32 մինչև ի միութին փոյտաւուր , գումար նմին լինի 63 ։ Իսկ գումար կոտորկացն բուանդակ՝ որք ըմբռնին իբրև տարածեալ ցանբաւս՝ կիսով չափ նոճազելով միքան զմի , ոչ առաւելու քան զմի ամբողջ միաւն ։ Տես դիտել և յառաջիկայդ ։

54 · 18 · 6 · 2 · $\frac{2}{3}$ · $\frac{2}{9}$ · $\frac{2}{27}$ · $\frac{2}{81}$ · և այլն ։

Ա՛հա առաջին գոլոյ յառաջադրութիւնն է՝ եռապատկութեամբ , որում եռապատկաբար նոճազին միքան զմի Թիւըն ամբողջականք և կոտորկըն , յայտարարն համեմատուի է 3 · զոր նոճազեցուցեալ միաւթ լինի 2 · և բաղդատի առ միութին իբրև 2 առ 1 , կիսիբրև կրկին առ կէս ։ Ա՛րդ՝ այնպէս և Թիւըն միջագոյն , որ է 54 , բաղդատի առ բոլոր գումար ամբողջական Թուոյն որք կան զկնին նմին , միանգամայն և առ գումար կոտորակացն՝ որք տարածին ցանբաւս , իբրև 2 առ 1 , կիսիբրև կրկին առ կէս ։ Այսու զի ի միմի գումար հաւաքելոյ զամբողջականն Թիւըն , սկսեալ ի Թուոյն 18՝ մինչև ի Թիւըն 2 , գումար նմին է 26 ։ Իսկ գումար կոտորակացն բուանդակ , որք ըմբռնին մինչև ցանբաւս տարածեալ , ոչ առաւելու զքան զմի ամբողջ միաւն ։ Այսու և լինի գումարն ոզջոյն՝ 27 · որ և է կէս միջագոյն Թուոյն 54 ։

Յայս-

Յայտնեալ յայտ է , զի յորժամ յառաջատուչն բան
նոճազմանն՝ իցէ՞ ըստ կրկնապատկութեանն , Թիւն մեծա-
գոյն լինի հաւասար գումարի բոլոր Թոճոցն ամբողջա-
կանաց և կոտորակացն միանգամայն տարածելոյ յան-
քաւս : Յորժամ իցէ՞ ըստ եռապատկութեանն , լինի կրկին քան
զգումարն նոյ : Յորժամ իցէ՞ ըստ քառապատկութեանն , լինի ե-
ռապատիկ քան զգումարն նոյ : Իսկ յորժամ իցէ՞ ըստ հնգա-
պատկութեանն , լինի քառապատիկ քան զգումարն նոյ . ևն :

Ա՛յս ծանօթութիւն զհետ գայ նախընթաց ծանօթութեանն . Ո՛
Թիւն մեծագոյն նոցին եղանակաւ բաղդատի
ի յառաջատուչս անդ՝ ըստ նոճազմանն՝ առ բոլոր գումար
Թոճոցն ամբողջականաց՝ միանգամայն և կոտորակացն ,
որք կան զկնի նմին , որով եղանակաւ և բաղդատի ի յա-
ռաջատուչս անդ՝ ըստ ածմանն՝ առ բոլոր գումար Թոճոցն
որք կան յառաջ քան զնա : Իսկ Թեպետև ի յառաջա-
տուչս անդ՝ ըստ նոճազմանն՝ ըմբռնին կոտորակքն իբրև
տարածեալ ցանքաւս հետ զհետէ , այլ ի վեր այսր ոչ
գումար նոյ ողջոյն ոչ առաւելու ըստ զկի ամբողջ միոյն :
ոչ և ասացաւ յառաջն :

ԳԼ · Ն ·

Յաղագս կանոնաց երկրաչափական յառաջատուչ :

Ստանօր առաջի գնին պէտս կանոնք կարևորք ,
ըստ զիմսիտա Ծանօթութեանն՝ որք առանդեցան ի
գլուխս նախընթաց : Որովք գտանել մարթ
է ինչ ինչ առանձին յերկրաչափական յա-
ռաջատուչս անդ՝ Համառօտ ինն օրինակաւ և հեշտեաւ-
զորս ըստ հասարակ կանոնաց Թոճաբանութեանն երկարագոյն
ինն օրինակաւ լինել գտանել : Որք և կարևոր են գձել առ-
լուծումն խնդրոց բազմաց : ոչ և ունելս տեսանել ստորև :

Կանոն · ա ·

Յաղագս գտանելոյ զինչ ևիցէ Ռիւ առանձին յերկրաչափական յա-
ռաջատուչ՝ որոյ ակիզբն է գուշ :

Ի շարունակել անդ զյառաջատուչն երկրաչափական՝
բազմապատկելով յայտարարսն համեմատութեանն ըստ
Թիւն հետ զհետ , գտանի այն՝ իւրաքանչիւր Թիւ յա-
ռա-

առաջատուէն հետզհետէ , մի՛ և ցուցաւ ՚ի վեր անդր՝ ՚ի գլ · ջ ։ Այլ աստանօր աստղի գնի կանոն , առ գտանելոյ գինչ և իցի Թիւ յաջորդուէն առանց շարունակելոյ զայլ ջորդուն Թուոյ մինչև ցայն Թիւ՝ զոր խնդրես , և առանց զիւրաքանչիւր միջնոյն գիտելոյ ։ Օ որօրինակ · եթէ խնդրեսցես գտանելոցդ Թիւն ՚ի կրկնապատիկ յառաջատուէ՝ որոյ սկիզբն է միուն , ունիս գտանել հետեւեալ օրինակիւ այսպես ։

Վեր նախ զմիուէն · և ակնեալ անտի՝ շարունակեա զայս առաջատուէն ըստ կրկնապատկութեան՝ մինչև ՚ի տասն հնգ Թիւս · այ՝ մինչև ՚ի չորս , և կիմ մինչև ՚ի հինգ Թիւս ։ Այս գեր ՚ի վեր Թուոյն իւրաքանչիւր՝ զնշանակս նոցա , զոր գկարդ տեղեացդ նոյ յայտ առնեն , ըստ օրինակին՝ որ ցուցաւ յառաջն ՚ի գլ · ջ ։ Ապա եթէ այսորիկ՝ բազմապատկել միմեանց զԹիւս հնգ քան նշանակաց նոցա , և կիմ գնոյն Թիւ իւրև , գոյես զԹիւն՝ զոր խնդրես · ըստ առաջնիկայ օրինակիդ ։

0	1	2	3	4	5		10
1	· 2 ·	4 ·	8 ·	16 ·	32 ·	· · · ·	1024

Այսոցիկ ասեն ոչնա չարունակել յառաջատուէն ըստ կրկնապատկուէ՝ մինչև ՚ի հինգերորդ Թիւն 32 · ունելով իւրաքանչիւր Թուոյ զնշանակ իւր ՚ի վեր իւր , քանզ ՚ի միուէ անտի՝ որ ՚ի կարդ տեղեացն ոչ հաշուի ։ Այլ քանզի խընդրի առաջին Թիւն՝ որոյ և նշանակին է 10 , առ ՚ի գտանելոյ զայն՝ ոնա և բազմապատկեա միմեանց զերկուս զայնպիսի Թիւս , որոց նշանակք իցեն ՚ի միասին 10 ։ Այլ եթէ ոչ գտանիցին ՚ի կարգի անդ երկու այնպիսի Թիւք՝ որոց նշանակք իցեն ՚ի միասին հաւասարապես՝ 10 , մի՛ և իսկ ոչ գտանին առտեն , առ զեթիս և կիմ զչորս Թիւս , որոց նշանակք իցեն ՚ի միասին 10 · և բազմապատկեա զնս միմեանց · և արտադրեալն՝ որ ելանէ , գոյցի քեզ զԹիւն առանեղորդ ։ Օ որօրինակ · ոնա քեզ ոչնա նախ՝ զչորեսին Թիւս զայսոսիկ · 2 · 4 · 8 · և 16 · որոց նշանակք են՝ 1 , 2 , 3 , և 4 · որք և են ՚ի միասին 10 · և բազմապատկեա զնս միմեանց · և արտադրեալն , որ լինի 1024 , ՚ի նոյն իսկ տասներորդ Թիւն՝ որ խնդրի ։ Այլ՝ ոնա քեզ և զերեսին Թիւս զայսոսիկ · 2 · 16 · և 32 · որոց նշանակք են՝ 1 , 4 , և

5· որք և են ի միասին նոյնպէս՝ 10· և բազմապատկեա զնա միմեամբք· և արտադրեալն, որ լինի դրձ 1024, է տասնեդգ Թիւն՝ որ խնդրի։

Ա՛յլ առ դիւրաւ և համառօտիւ ևս գտանելոյ, առ զմի միայն Թիւ, որոյ նշանակն առնէ երկիցս՝ լինիցի 10· և բազմապատկեա զնոյն ինքեամբ· զի արտադրեալն՝ որ ելանէ, ցուցցէ քեզ դրձ զԹիւն տասնեւորդ։ Օ որ օրինակ· առ ահա զԹիւն 32· որոյ նշանակն գոլով 5, առնէ երկիցս՝ է 10· և բազմապատկեա զնա ինքեամբ։ Օ ի արտադրեալն՝ որ լինի դրձ 1024· է նոյն իսկ Թիւն տասնեւորդ, ոյր և յառաջն։

Լինի գտանել զնոյն դրձ և այլազգ· ոյր, բազմապատկելով զնոյն Թիւ ինքեամբ՝ միանգամ կիմ երկիցս, և զարտադրեալն բազմապատկելով դրձ այլ Թուով։ Օ որ օրինակ· ահա զԹիւն 16, որոյ նշանակն է 4, եթէ բազմապատկեացես ինքեամբ միանգամ, արտադրեալն լինի 256։ Օ այս եթէ բազմապատկեացես Թուովն 4, որոյ նշանակ է 2, ելանի դրձ տասնեւորդ Թիւն 1024· ոյր և յառաջն։ Օ ի որովհետև ի բազմապատկել ինքեամբ զԹիւն 16, դնի նա երկիցս իբրև երկու Թիւս զանազան, դնի ըստ նմին և նշանակ նոր 4՝ երկիցս, և լինի 8· յայս յաւելեալ և զնշանակ Թուովն 4, որ և է 2, լինի գումար նշանակացն դրձ 10։

Բ՛ոա այսմ՝ եթէ բազմապատկեացես ինքեամբ միանգամ զԹիւն 8, որոյ նշանակն է 3, լինի արտադրեալն 64· զայս եթէ բազմապատկեացես Թուովն 16· որոյ նշանակն է 4, ելանի դրձ տասնեդգ Թիւն 1024։ Իբր զի ի բազմապատկել ինքեամբ զԹիւն 8, որ դնի երկիցս, դնի ընդ նմին երկիցս՝ և նշանակ նոր 3, և լինի 6· յայս յաւելեալ և զնշանակ Թուովն 16, որ այն ինքն է 4, լինի գումար նշանակացն դրձ 10։

Ա՛րթ է գտանել զնոյն և այլազգ· միայն Թիւ՝ բազմապատկուի Թուոյ լինիցի այնու եղանակաւ, զի գումար նշանակացն լինիցի միշտ 10։

Երբէք միանգամ ցուցցես յաղագս տասնեւորդ Թուոյն, զնոյն պարտես խմանալ և յաղագս այլ զինչ և իցէ Թուոյ նորին յաճախաւել· զոր ինդրիցես գտանել։ Օ որ օրինակ· եթէ ինդրիցես գտանել զԹիւն երկուտասաներդ, կիմ հնգեւտասանեւորդ, և կիմ քսանեւորդ, բազմապատ-

պատիկան միւեամբք զայնպիսի թիւս , որոց նշանակք ՚ի միասին առեալ՝ լինիցին 12 , կամ 15 , և կամ 20 ։ եւ ։ Այլ եթէ նշանակ այնպիսիկ թուոյ զոր խնդրես գտանել՝ իցէ կարի լինն մեծագոյն , ապ և նոյն իսկ թիւն , զի՛ա նախ զթիւ ինչ մեծ , և ապա զմեծագոյնն զայն ։ որ ՚ի գլուտանել քո զթիւն տասներորդ , կ իւրքին ևս ունիս գտանել այնուհետև զթիւն հնգետասաներդ ։ Իսկ եթէ բազմապատկեացես միւեամբք զթիւն տասներորդ , և զթիւն հինգերորդ , որոց նշանակք , իցէ՝ 10 և 5 , են՚ի միասին 15 ։ արտադրեալն՝ որ ելանէ , լինի թիւն հընդետասաներդ ։ Իսկ այսմ և զթիւն քոյ տասներդ ունիս գլուտանել դիւրաւ , եթէ բազմապատկեացես ինքեաւթ միանգամ զթիւն տասներորդ ։ զի այսու իսկ կրկնի նշանակ նր 10 , և լինի գումարն 20 ։ Այլ և զթիւն երեսներդ ունիս գտանել դիւրաւ , եթէ զնոյն տասներդ թիւ դիցես երիցս , և բազմապատկեացես ինքեաւթ երկիցս ։ զի այսու իսկ և նշանակ նր 10՝ դնի երիցս , և եռապատկեալ , լինի 30 ։ Օ այսոսիկ այլազգ ևս կարես գտանել ըստ վերոյգրեալ օրինակացդ՝ ։ որոց և գտաւ թիւն տասներորդ ։

Այլ գիտել պարտ է ։ զի թիւն 1024 , որ գտաւ արդ , է տասներորդ ըստ կարգի , առանց հաշուելոյ ՚ի կարգն անդ զմիաւնն՝ յորմէ սկսանի յառաջատուին ։ Ապ եթէ հաշուեացես ՚ի կարգն անդ և զմիաւթիւն , և անտի սկիզբն արասցես թուել զկարգ տեղեացդ , թիւն 1024 , որ գտաւ , լինի մետասաներորդ ։ Կարգի ։ Այսպէս է իմանալ և յաղագս այլ իւրաքանչիւր թուոյ , որք գլուտանին սովին կանոնաւ ։

Այս կանոն զՀետ գայ ծանօթուեցոյ ։ ։ և ։ ։ յորս և հաստատել կայ ստուգուն և ճշմարտուն սէր ։

Կանոն ։ ։

Հայոցք գոռաներդ զինչ և ինչ ՚ի բիւ առաջին չերկրորդ յառաջատուէ՝ որոյ սկիզբն չէ գոռ ։

Այլ կանոնն առաջին , այսպէս և այս երկրորդ կանոն առաջի գնի առ ՚ի գտանել զինչ և իցէ թիւ ՚ի յառաջատուէն անդ՝ որոյ սկիզբն չէ միաւն , առանց շարունակելոյ զյաջորդուն թուոյ մինչև ցայն թիւ՝ որ

խնդրի , և առանց զիւրաքանչիւր միջնման գիտելոյ ։ Զդ՝ ոչ ի կանոնն առաջնի , նոյնպէս և աստէն շարունակել պարտ է զյառաջատուէն մինչև ի չորս և կիս մինչև ի հինգ Թիւս . և ապա բազմապատկել միմեանս զթիւսն ըստ նշանակաց նոցա , ոչ յառաջն ։ Զլ աստա նոր զարտադրեալն՝ որ ելանիցէ , բաժանել պարտ է փոք բազոյն Թուոյն՝ յորմէ սկսանի յաջատուէն . և զանորդն՝ որ ելանիցէ անտի՝ նոյն յայտ արասցէ զթիւն , որ խնդրի ։

Օրինակ . Եթէ խնդրիցես գտանել զվեցերորդ Թիւն յեռապատիկ յառաջատուէ՝ որ սկսանի ի Թուոյն 2 , արա այսպէս ։

Գիր նախ զթիւն 2 . և սկսեալ անտի՝ շարունակեա զյառաջատուէն ըստ եռապատկուէ՝ մինչև ի Թիւս չորս , հանդերձ նշանակօք նոցա , ըստ առաջնիկայ օրինակիդ ։

0	1	2	3		6
2	6	18	54	. . .	1458

Զպա՝ զքո խնդրեաս գտանել աստէն զվեցերորդ Թիւն՝ որոյ և նշանակն է 6 , բազմապատկեա ինքեամբ զերկրորդ Թիւն 54 . որոյ նշանակն գոլով 3 , առեալ երկիցս լինի 6 . և զարտադրեալն 2916 , որ ելանէ , բաժանեա փոք բազոյն Թուոյն յառաջատուէ , յոր Թուոյն 2 . և քանորդն՝ որ լինի 1458 , է նոյն իսկ վեցերորդ Թիւն , որ խնդրի ։

Լինի դիտել և այլազգ գտանել . զի՝ բազմապատկելով միմեանս զերկուս զայնպիսի Թիւս , որոց նշանակքն իցեն ի միասին 6 . և զարտադրեալն բաժանելով դէպ փոքրագոյն Թուոյն 2 ։ Զլ՝ զի ոչ գտանին ի կարգի անդ երկու այնպիսի Թիւք , որոց նշանակքն իցեն ի միասին 6 , կարես գտանել զարձէդ և բազմապատկութ երկից Թուոյ , որոց նշանակքն իցեն ի միասին 6 . այսպէս ։ Զո զերեսին Թիւսն . 6 . 18 . և 54 . որոց նշանակքն են 1 , 2 , և 3 . որք և են ի միասին 6 . և բազմապատկեա միմեանս նախ՝ զերկոսին Թիւսն՝ 18 և 54 . և զարտադրեալն 972 , որ ելանէ ի նոսին , բաժանեա փոքրագոյն Թուոյն 2 . և լինի քանորդն՝ 486 . և այս է հինգերորդ Թիւն նոցին յառաջատուէ ։ Օ այս բազմապատկեա ապա Թուոյն 6 . և զարտադրեալն 2916 , որ ելանէ անտի , բաժանեա դարձեալ փոքրագոյն Թուոյն 2 . և քանորդն լինի դար-

գարձեալ՝ 1458 · որ և է նոյն իսկ վեցերորդ Թիւն · ոմ և գտաւ յառաջն ։

Եթէ ինդրիցես գտանել յետ այսորիկ՝ և զիններորդ Թիւն , բազմապատկեա միմեամբք զերրորդ Թիւն և զվեցերորդն՝ որ գտաւ արդ , որոց նշանակքն , յ՝ 3 , և 6 , են ի միասին 9 · և զարտադրեալն որ ելանէ , կա-

Ժանեակ փոքրագոյն Թուոյն 2 ։

Իսկ եթէ ինդրիցես գտանել զԹիւն տասներորդ , ա՛ռ զերիս Թիւս · յ՝ է , զառաջներորդն , զերրորդն , և զվեցերորդն , որոց նշանակքն են ի միասին 10 · և բազմապատկէ միմեամբք նախ՝ զերրորդն և զվեցերորդն , զարտադրեալն որ ելանէ՝ բաժանեա փոքրագոյն Թուոյն 2 ։ Իսպա զքանորդն որ ելանէ աստի՝ բազմապատկեա դ՚ընդ առաջներդ Թուոյն · և զարտադրեալն որ ելանէ աստի՝ բաժնեա դ՚ընդ փոքրագոյն Թուոյն 2 · և գտանիցես զԹիւն տասներորդ ։

Վտանել պարտ է նախ · զի տարբերուն այսը երկրորդ կանոնի , որով տարբերն սա յաճախնոյ անտի , այս է ։ Օ՚ի ի կանոնն առաջին՝ զինչ և իցէ Թիւ յառաջատուէն գտանի նոյնհետայն , եթէ բազմապատկեսցես կամ գնոյն Թիւ ինքեամբ միանգամ , և երկիցս , և երիցս , և . և կամ զԹիւս երկուս կամ երիս միմեամբք · որոց նշանակք առեալք ի միասին՝ հաւասարին նշանակի Թուոյն այնորիկ՝ որ ինդրի ։ Իսկ յայսմ կանոնի՝ յետ բազմապատկելոյ զնոյն Թիւ ինքեամբ միանգամ , և կի՚զերկուս Թիւս միմեամբք , պարտ է բաժանել զարտադրեալն՝

փոքրագոյն Թուոյն յառաջատուէ ։

Իսկ եթէ այնու բաժանմամբ ոչ գտցի տակաւին Թիւն՝ որ ինդրի , պարտ է բազմապատկել զքանորդն բաժանեան՝ դարձեալ այլ Թուով · և զարտադրեալն որ ելանիցի՝ բաժանել դարձեալ փոքրագոյն Թուոյն յառաջատուէ , մինչև գտցի Թիւն՝ որ ինդրի ։

Վտանել պարտ է երկիցդ · զի ոչ ի կանոնն առաջին , նոյնպես և աստ՝ Թիւն վեցերորդ՝ որ գտաւ , է վեցերորդ ըստ կարգի՝ առանց հաշուելոյ ի կարգի անդ գփոքրագոյն Թիւն՝ յորմէ սկսանել յառաջատուէն ։ Ոյ է-Թէ զկարգ տեղեաց սկիզբն սրասցես հաշուել ի փոքրագոյն Թուոյ անտի 2 , Թիւն վեցերորդ՝ որ գտաւ , լի նի ըստ կարգի՝ եօթներորդ ։ Իսպիտոյ է իմանալ և զայլ

Ի բաց առնուլ թուոց , որք գտանին աւելին կանոնաւ՝ ըստ կարգի տեղեաց ։

Այս կանոն միշտ գայ ծանօթանալոյ · ը · և Թ · որպէս և հաստատի ճշմարտուն և ստուգուն սոր ։

Կանոն · ը ։

Յաղագս գտանելոյ զիուամար թուոցն գիանգամայն՝ ի բրինապատիկ յառաջադրեալ ։

Այս կանոն , ոյզ և յաջորդ կանոնն · ի · առաջի դնի՝ ի գտանել համառօտիւ զգումար թուոցն յառաջատուեալ միանգամայն , առանց յաւելլոյ զնոս ի միմեանս մի ըստ միոջէ ։ Ի՝ որդ՝ յորժամ յառաջատուին իցէ ըստ կրկնապատկութեան , յինչ թուոյ և սկսանիցի այն , զգումար թուոցն ունիս գտանել այսպէս ։

Գիր զմեծագոյն թիւն յառաջատուեալ · այ է՝ զթիւն վերջին զմեծագոյնն քան զնա . և բարձ անտի զթիւն փոքրագոյն՝ յորմէ սկսանի յառաջատուին · և մնացուածն՝ որ մնայ առտի՝ ցուցցէ զգումար թուոցն ողջոյն , որք են յառաջ քան զթիւն մեծագոյն ։ Այլ եթէ յաւելցես ի նոյն մնացուած և զթիւն մեծագոյն , ելանէ գումար թուոցն առհասարակ ։ Այդ և յառաջիկայդ տեսանես ։

1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · 128 · 256 ։

Այս աստէն ձգի յառաջատուեալն ըստ կրկնապատկութեան՝ մինչև ի մեծագոյն թիւն 256 · յորմէ եթէ բարձցես զվերջինն՝ յորմէ սկսանի յառաջատուին , մնացուածն 255՝ ցուցանէ զգումար թուոցն համօրէն , որք են յառաջ քան զնոյն թիւ մեծագոյն ։ Ասասի եթէ յաւելցես յայն գումար և զթիւն մեծագոյն , այ է՝ 256 , լինի գումար թուոցն առհասարակ՝ 511 · ոյզ և ունիս ստուգել փորձիւ ։ Տես դրեալ և յառաջիկայդ ։

3 · 6 · 12 · 24 · 48 · 96 · 192 · 384 ։

Այս աստէն թիւն փոքրագոյն է 3 · յորմէ սկսեալ յառաջատուեալ՝ ձգի ըստ կրկնապատկութեան՝ մինչև ի մեծագոյն թիւն վերջին՝ 384 ։ Այդ՝ եթէ բարձցես ի մեծագոյն թուոյ անտի զփոքրագոյն թիւն 3 , մնացուածն 381՝ ցուցանէ զգումար թուոցն ըստոր՝ որք են յառաջ քան զնոյն թիւ մեծագոյն ։ Այլ եթէ յաւելցես ի նոյն

գում-

գումար և զԹիւն մեծագոյն , այ է՝ 384 , լինի գումար Թուոյն առ Հասարակ՝ 765 ։ Որ և ունիս ստուգել փոր ձիւ ։

Այս կիս , որ նոյն է , կարես գտանել և այսպէս ։ Զմեր զմեծագոյն Թիւն վերջին . և կրկնապատկեալ զայն , բարձ յարտագրելոյ անտի զԹիւն փոքրագոյն . և մնացուածն բոլոր՝ որ մնայ , ցուցանէ զգումար Թուոյն առ Հասարակ ։ Որ և յառաջիկայդ տեսանես ։

5 . 10 . 20 . 40 . 80 . 160 . 320 ։

Զոտն ահա Թիւն փոքրագոյն է 5 . յորմէ և սկսեալ յառաջատուելն՝ ձգի ըստ կրկնապատկութեանն՝ մինչև ի մեծագոյն Թիւն վերջին՝ 320 . զոր եթէ կրկնապատկեացես , լինի արտադրեալն բոլոր՝ 640 ։ Զոր եթէ բարձցես յարտագրելոյ աստի զփոքրագոյն Թիւն 5 , մնացուածն , որ մնայ ոչընչն 635 , է գումար Թուոյն առ Հասարակ ։

Այս գիտելի պարտ է . զի առ գտանելոյ զգումար Թուոյն առ Հասարակ սովին կանոնաւ , ոչ և յաջորդ կանոնաւն , ոչ . չէ Հարկ շարունակել զյառաջատուելն մինչև ի վերջին Թիւն մեծագոյն , գնեալ ընդ գործուածս զմիջին Թիւն զնամ , ոչ և եդաք մեք ասա օրինակի ա ղագաւ ։ Զի մարթի է շարունակել նոսա՝ մինչև ի տակայ Թիւն և եթէ . և ըստ նախընթաց երկուց կանոնաց՝ գտանել զմեծագոյն Թիւն վերջին . և յետ այնորիկ՝ ըստ այսց երկուց կանոնաց՝ գտանել զգումար Թուոյն բովանդակ ։ Որ և յառաջիկայդ ցուցանի ։

Վասն որոյ եթէ խնդրի գումար Թուոյն առ Հասարակ մինչև ի տասներորդ Թիւն ի կրկնապատիկ յառաջատուէ՝ որոյ սկիզբն է Թիւն 3 ։ Զոր՝ գիր զԹիւն 3 . և սկսիլ անտի՝ շարունակեա զյառաջատուելն ըստ կրկնապատկութեանն՝ մինչև ի չորս Թիւս , հանդերձ նշանակօք նոցա , ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

0	1	2	3	5	10
3 .	6 .	12 .	24 .	96 .	3072

Այս քանզի խնդրի աստէն տասներորդ Թիւն , որոյ նըշանակն է 10 , առ և բազմապատկեաց միմեամբք , ըստ նախընթաց երկրորդ կանոնի , զերկուս զայնպիսի Թիւս ,

որոց նշանակքն իցեն՝ ի միասին 10 · և զարտադրեալն՝ որ եւանե՛ , բաժանեա՛ փոքրագոյն Թուոյն յառաջատուե · ոյ Թուոյն 3 · և քանորդն՝ որ եւցե՛ աստի , է նոյն իսկ մեծագոյն Թիւն տասնեւրդ , որ խնդրե՛ ։

Ա՛յլ որովհետև ո՛չ գոն եղեալ՝ի ամին կարգի երկու այն պիսի Թիւք , որոց նշանակքն իցեն՝ի միասին 10 , առնուլ սպառ է , և բազմապատկել միմեամբք՝ զԹիւն 12, և զԹիւն 24 · որոց նշանակքն են՝ի միասին 5 · և զարտադրեալն 288 , որ եւանե՛ բաժանել փոքրագոյն Թուոյն 3 ։ Ո՛ւ քանորդն 96 , որ եւանե՛ աստի , լինի Հինգերորդ Թիւն այսր յառաջատուե ։ Իսկ զայս եթէ բազմապատկեացես ինքեամբ , և զարտադրեալն բաժանեացես գրե՛լ փոքրագոյն Թուոյն 3 , քանորդն՝ որ լինի 3072, է նոյն իսկ տասնեւրդ Թիւն՝ որ խնդրե՛ ։ Ա՛յլ ի հարուածել անդ՝ի կարդ տեղեաց և զփոքրագոյն Թիւն 3 , այն է մեծատասնեւրդ Թիւն սորին յառաջատուե ։

Իսկ որդ՝ յետ գտանելոյ քո զմեծագոյն Թիւն տասնեւրդ և ի մեծատասնեւրդ , ոյ է՝ 3072 , բարձ աստի ըստ այսմ կանոնի՝ զփոքրագոյն Թիւն 3 · և՝ի մնացուածն՝ 3069 , յաւել զնոյն մեծագոյն Թիւն ոգւոյն · և դուարն՝ որ՝ն լինի 6141 , է բովանդակ գումար Թուոյն այսր յառաջատուեն՝ մինչև՝ի տասնեւրդ կամ՝ի մեծատասնեւրդ Թիւն՝ 3072 ։ Իսկ կամ՝ որ նոյն է, կրկնեա պատկեա զնոյն Թիւն մեծագոյն · և յարտադրելոյ անտի , որ լինի 6144 , բարձ զփոքրագոյն Թիւն 3 ։ Որով և լինի գրե՛լ գումար Թուոյն բովանդակ՝ 6141 ։

Կանոն · Ջ ։

Յաջափս գտանելոյ զքառակուսի Թուոյն ինձեմեայն՝ յամ երկրաչափական յառաջատուեն ։

Ասա նախընթաց կանոնի ցուցաւ , Թէ զնւրդ պարտ է գտանել զգումար Թուոյն միանգամայն , յորժամ յառաջատուեն Թիւն իցէ ըստ կրկնապատկութե ։ Իսկ սա զնոյն կանոնաւ ցուցանի՝ գտանել զնոյն յամ յառաջատուեն Թիւս ընդհանրապէս , լինիցէ Թուոյ և սկսանիցին այնոքիկ , և սրպիսի օրինակաւ և ձգեսցին յառաջ ։

Գրի՛ր զմեծագոյն Թիւն վերջինն · և բարձ ոտտի զԹիւն փոքրագոյն , ոյ՝ի նախընթաց կանոնի ։ Իսկ յետ այսր-

բիկ՝ զինացուճածն որ ինայ աստի՝ բաժանեսի յայտարարա-
բաւն Համեմատութեաբ՝ որ նուճազեցուցել միութեաբ. և քա-
նորդն՝ որ ելանիցէ, ցուցցէ քեզ զդումար Թուոյն հա-
մայն՝ որք են յամէն զվեցագոյն Թիւն վերջին ։ Իսկ եթէ
յաւելցես Ինոյն գումար և զվեցագոյն Թիւն վերջին,
ելանէ բազմապակ գումար Թուոյն առհասարակ ։ Այդ
և յառաջիկայդ ցուցանի ։

2 . 6 . 18 . 54 . 162 . 486 . 1458 ։

Նմանն յառաջատուԹիւն է ըստ երեսպատկուԹեաբ . ուս-
ոմն և յայտարարն ՀամեմատուԹեաբ է 3 . զոր նուճազեցու-
ցեալ միութեաբ լինի 2 ։ Իսկ Թիւն փոքրագոյն՝ է 2 . և
վերջագոյն Թիւն վերջին՝ է 1458 ։ Ընդ՝ քարձ Ի վեր-
ջագոյն Թիւն 2 . և զինացուճածն 1456՝ բաժանեսի յայտարարաւն Համեմատուեաբ՝ որ
նուճազեցուցել միութեաբ . այն է՝ Թուոյն 2 . և քանորդն՝
որ լինի 728 , է գումար Թուոյն բոլոր՝ որք են յառաջ
քան զվերջագոյն Թիւն վերջին ։ Իսկ եթէ յաւելցես
յայս գումար և զնոյն Թիւն վերջագոյն , այսինքն է՝
1458 , լինի գումար Թուոյն բովանդակ՝ 2186 . ոյդ
և ոչինս ստուգել փորձիւ ։ Տես դարձեալ և յառաջի-
կայդ ։

1 . 4 . 16 . 64 . 256 . 1024 . 4096 ։

Նմանն յառաջատուԹիւն է ըստ քառապատկուեաբ . ուսոմն
և յայտարարն Համեմատուեաբ է 4 . զոր նուճազեցուցեալ
միութեաբ՝ լինի 3 ։ Իսկ Թիւն փոքրագոյն՝ է 1 . և վերջա-
գոյն Թիւն վերջին՝ է 4096 . յորմէ բարձեալ զԹիւն փոք-
րագոյն , այն է՝ 1 , մնացուճածն է 4095 . զոր բաժանել յայ-
տարարաւն Համեմատուեաբ՝ որ նուճազեցուցեալ միութեաբ ,
այն Թուոյն 3 , քանորդն լինի 1365 . որ և է գումար
Թուոյն բոլոր՝ որք են յառաջ քան զվերջագոյն Թիւն
վերջին ։ Իսկ եթէ յաւելցես յայս գումար և զվերջագոյն
Թիւն վերջին , այն է՝ 4096 , լինի գումար Թուոյն բո-
վանդակ՝ 5461 ։ Տես դրձել և յառաջիկայդ ։

8 . 40 . 200 . 1000 . 5000 . 25000 ։

Նմանն յառաջատուԹիւն է ըստ հնգապատկուեաբ . ուսոմն և
յայտարարն Համեմատուեաբ է 5 . զոր նուճազեցուցեալ

միութ , լինի 4 ։ Ապա Թիւն փոքրագոյն է 8 . և մեծագոյն Թիւն վերջին՝ է 25000 . յորմէ քաշեալ զփոքրագոյն Թիւն 8 , մնացուածն է 24992 ։ Ապա զայս բաժանել յայտարարաւն Տասնմիաւորեաւ՝ որ նոյնպէսցուցեալ միութ , յի՝ Թուոյին 4 , քանորդն լինի 6248 . որ և ցուցանէ զդումար Թուոյն բոլոր՝ որք են յառաջ քան զմեծագոյն Թիւն վերջին ։ Եւ ասի եթէ յաւելցես յայս դումար զվերջին Թիւն մեծագոյն , յի է՝ 25000 , լինի դումար Թուոյն բոլանդակ՝ 31248 . ոյ և ունիս առու-

ղել փորձիւ ։

§ Երկուց կանոնաց ասի , յի՝ յայտմանէ և Ինախընթացին , յայտ է նախ՝ զի յերկրաչափական յառաջադասին անդ՝ յորս յաջորդեն միմեանց Թիւքն ըստ բազմապատկուի , յի է՝ ըստ կրկնապատկութեան , ըստ եռապատկուի , ըստ քառապատկուի , ըստ հնգապատկուի , եւ . զդումար Թուոյն բոլանդակ մարթիս գտանել հետևեալ ձեւովս ։

Եթէ յառաջադասին իցէ ըստ կրկնապատկուի , գտցես զվերջին մեծագոյն Թուոյն , որով առաւելս քան զԹիւն փոքրագոյն , յաւել Ի Թիւն մեծագոյն ։

Եթէ իցէ ըստ եռապատկուի , յաւել Ի Թիւն մեծագոյն զկէս առաւելութեանն նորա . որով առաւելս քան զԹիւն փոքրագոյն ։

Եթէ իցէ ըստ քառապատկուի , յաւել Ի Թիւն մեծագոյն զերրորդ մասն առաւելութեան նորա ։

Եթէ իցէ ըստ հնգապատկուի , յաւել Ի Թիւն մեծագոյն զչորրորդ մասն առաւելութեան նորա . եւ ։

§ Այս է երկրորդ , զի յերկրաչափական յառաջադասին Թիւս անդ՝ որք են ըստ ամմսն , զդումար Թուոյն բոլանդակ մարթի է գտանել յորժամ յառաջադասութեանն իցէ հունաւոր . յի՝ յորժամ երբեմն Ի Թիւ ինչ մեծագոյն որոշակի ։ Ապա յանհուն յառաջադասիս , քանզի անհնար է ժամանել Ի Թիւ ինչ մեծագոյն որոշակի , զի ոչ իցէ այլ մեծագոյն , վասն այնորիկ և Ինոսին անհնար է գտանել զդումար Թուոյն բոլանդակ ։

§ Յս չորրորդ կանոն , այլ և նախընթաց կանոնն երիցս զհետ գան ծանօթութեանն . ժ . յոր և հաստատեալ կայ ձշմարտութիւն սմ ։

Կանոն . Ե ։

Հաղափս գտանելոյ զքառասն բնութիւն բովանդակ յերկրաչափական յառաջապատիս՝ որ ըստ նոմոգրաֆն ։

Ասեմ երկրաչափական յառաջատումէիս , յորս յաջորդն միմեանց Թիւքն ամբողջականք և կոտորակք , նոմաղելով մի քան զմի նովին համեմատութիւն , զբոլոն գակ գումար Թուոյն ամբողջականաց՝ միանգամայն և կոտորակացն՝ մատլիս գտանել (Թէ և իցեն տարածեալ յանհուն) այսպէս ։

Որպէս զառաջինն Թիւն մեծագոյն . իցէ , զմեծագոյնն քան զնա , յորմէ և սկսանի յառաջատումն . և բաժանեսա զնա յայտարարսն համեմատութեամբ՝ որ նոմաղեցուցեալ միութիւն . և քանզորդն որ ելանիցէ աստի՝ յուցցի զգումար Թուոյն ամբողջականց՝ որք են զկնի մեծագոյն Թուոյն առաջնոյ , միանգամայն և զգումար կոտորկացն բովանդակ՝ յանհուն տարածելոց ։ Այսպէս զգումար և զթիւն մեծագոյն . և այսու՝ ի յայտ գայ գումարն բովանդակ ։ Այլ և յառաջիկայդ տեսանես ։

128 . 64 . 32 . 16 . 8 . 4 . 2 . 1 . $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{16}$. եւն ։

Առաջին աստիճան յառաջատումն է ըստ կրկնապատկութեան . եւ որում Թիւքն ամբողջականք այլև կոտորակքն նոմանք զնոյն հետգհետէ մի քան զմի՝ կրկնանդրակաբար , հիմկիսով չափ ։ Ասասի և յայտարարն համեմատութեամբ է 2 . զոր նոր նոմաղեցուցեալ միութիւ՝ լինի 1 ։ Իսկ առաջինն Թիւն մեծագոյն՝ է 128 ։ Որդ՝ զոյս ունիս բաժանել յայտարարսն համեմատութեամբ՝ որ նոմաղեցուցեալ միութիւ ։ Այլ քանզի է նա սակ միութիւն , որ ոչ ևս բաժանի , գումար Թուոյն ամբողջականաց՝ որք են զկնի Թուոյն առաջնոյ , և կոտորակացն միանգամայն տարածելոց յանհուն , կայ մնայ 128 , հաւասար մեծագոյն Թուոյն առաջնոյ ։ Ասասի և նոմաղ հանդերձ լինի գումարն բովանդակ՝ 256 ։ Ցես և յառաջիկայդ ։

243 . 81 . 27 . 9 . 3 . 1 . $\frac{1}{3}$. $\frac{1}{9}$. $\frac{1}{27}$. $\frac{1}{81}$. եւն . եւն ։

Առաջին յառաջատումն է ըստ եռապատկութեան . ուստի և յայտարարսն համեմատութեամբ է 3 . զոր նոմաղեցուցեալ միութիւ՝ լինի

լինի 2 ։ Իսկ մեծագոյն Թիւն առաջինն է 243 · զոր է_ թէ բաժանեսցես յայտարարան համեմատուէ՝ որ նոյնա զեցուցեալ միւսէ , այ է՝ Թուոյն 2. քանզորդն լինի $121\frac{1}{2}$· որ և ցուցանէ զբոլոր գումար Թուոյն ամբողջականաց՝ որք են գինի մեծագոյն Թուոյն առաջնոյ , այլ և կոտո_ րակացն միանգամայն՝ յանհունս տարածելոյ ։ Զորդ՝ և_ թէ յաւելցես յայս գումն և զմեծագոյն Թիւն առ_ջինն , այ 243 , լինի գումն ն բոլանդակ՝ $364\frac{1}{2}$ ։

Զկանոնէ առտի յայտ է նախ , զի յերկրաչափական յա ռաջատուելիս , յորս Թիւք ամբողջականք և կոտո_ րակք միանգամին յաջորդեն միմեանց , նոյնազելով մին_ չև ցանբաւս մի քան զմի բազմապատկաբար , այ՝ կրկնա պատկաբար , եռապատկաբար , քառապատկաբար , հնգ_ գապատկաբար , ևայլ , զգուշանալ նմ բոլանդակ մտրելիս գտանել համառօտիւ այսպէս ։

Եթէ յառաջատուելիսն ըստ նոյնազման՝ իցէ կրկնապատ_ կաբար , որ · 32 · 16 · 8 · 4 · 2 · 1 · $\frac{1}{2}$ · $\frac{1}{4}$ · ևայլ · յաւել՝ի մեծագոյն Թիւն առաջինն՝ զԹիւ հաւասար · այ է՝ այն_ չափ լինչ , որչափ և է իւրն ։

Եթէ իցէ եռապատկաբար , որ · 18 · 6 · 2 · $\frac{2}{3}$ · $\frac{2}{9}$ · ևայ· յաւել՝ի մեծագոյն Թիւն առաջինն՝ զկէս նմ ։

Եթէ իցէ քառապատկաբար , որ · 64 · 16 · 4 · 1 · $\frac{1}{4}$ · $\frac{1}{16}$ · ևայ· յաւել՝ի մեծագոյն Թիւն առաջինն՝ զերրորդ մասն նմ ։

Եթէ իցէ հնգապատկաբար , որ · 125 · 25 · 5 · 1 · $\frac{1}{5}$ · $\frac{1}{25}$ · ևայ · յաւել՝ի մեծագոյն Թիւն առաջինն՝ զչորրորդ մասն նմ · և այլն ։

Այս է երկրորդ , զի կոտորակքն Թէ և յաջորդելով միմեանց ձգիցին ցանհունս նոյնազաբար , գումար նմ բոլանդակ ոչ առաւելու տակաւին քան զմի ամբողջ միաւն ։ Այ՝ անաւանդ՝ զի լրմ անգամ ոչ Թէ միայն ՚ի չափ ամբողջ միաւէ չժամանէ , այլ և ոչ իսկ ՚ի կէս , կամ յերիր մասն , և կամ՚ի չորիր մասն միաւէ ։ Այ և յառաջիկայդ ցուցանի·

1 · $\frac{1}{10}$ · $\frac{1}{100}$ · $\frac{1}{1000}$ · ևայ · 10000 · 1000 · 100 · 10 · 1 ։

Զհա յայսմ յառաջատուէ , ուր նոյնազումն է ըստ տասըն պատկուելիս , կոտորակն մեծագոյն քան զնամ՝ է $\frac{1}{10}$ ։ Զորդ՝ կոտորակքն հետևեալք Թէ և ձգեցին յաջորդա բար ցանհունս , նոյնազելով միշ զմի ըստ նմին համեմա_ տուելիս , գումար նմ բոլանդակ ոչ առաւելու տակաւին

քան

քան զկոտորակն $\frac{1}{10}$ ։ Մնանասանդ Թէ՝ և ոչ իսկ ժամանակ այնմ ։ Եւ այս յայտ է յամբողջական Թուոյ անտի՝ որք յառաջին ՟ք զկոտորական ։ Օ ի ահա Թիւն աւելին, որ է՝ 10000, զոլով մեծագոյն քան զհետևեալ Թիւնն իբրաքանչիւր, գումար հետևելոցն թուանդակ՝ ոչ Թէ միայն հատասարն այնմ, այլ և ոչ իսկ ուԹերորդ մասն է նոր ։

Այս կանոն զհետ գայ ծանօԹութեան ։ ժ ։ յոր և հատուածեալ կայ ՀնմարտուԹիւն սր ։

Կանոն ։ ՀԷ ։

Հաշափ գնելոյ պայծառարար հաւելապատիկ, զգումար Բոնոյ, և զԹիւն ներգործոյն, և գտանելոյ զԹիւն ֆոյզաբոյն ։

Որժամ՝ ի հունաւորս յառաջատուԹիւն անդ՝ որ ըստ ամմն, ծանուցեալ իցեն յայտարարն ՀամեմատուԹիւն, գումար Բոնոյն բազմանդակ, և Թիւն մեծագոյն, ածնիս գտանել ընդօր զԹիւն փոքրագոյն՝ որ իցէ անծանօԹ, այսպէս ։

Ի գումարէ անտի Բոնոյն՝ բարձ զԹիւն մեծագոյն ։ և զինացուածն բազմապատկեա յայտարարաւն ՀամեմատուԹէ՝ որ նոճազեցուցեալ միաւԹ ։ և զարտադրեալն՝ որ ելանիցէ աստի, բարձ ՝ի մեծագոյն Բոնոյ անտի ։ Եւ մնացուածն՝ որ մնասցէ աստի, ցուցցէ քեզ զԹիւն փոքրագոյն ։

Օրինակ լիցի ։ դիցուք Թէ գումար Բոնոյն բազում՝ իցէ 728 ։ Թիւն մեծագոյն՝ 486 ։ իսկ յայտարարն ՀամեմատուԹէ՝ 3 ։ զոր նոճազեցուցեալ միաւԹ՝ լինի 2 ։ Զոր՝ բարձ ՝ի գումարէ անտի Բոնոյն Համայն՝ զԹիւն մեծագոյն ։ և զինացուածն, որ լինի 242, բազմապատկեա յայտարարաւն ՀամեմատուԹէ՝ որ նոճազեցուցեալ միաւ՟ք, որ Բոնոյն 2 ։ և լինի արտադրեալն 484։ Օ այս բարձեալ ՝ի մեծագոյն Բոնոյ անտի՝ 486, մնայ 2 ։ որ և է Թիւն փոքրագոյն՝ որ խնդրի ։ Նոյն և յառաջնիսկզբ տեսանես ։

2 ։ 6 ։ 18 ։ 54 ։ 162 ։ 486 ։ Գումար ։ 728 ։

Ահա աստէն, որ և եդաք յառաջ, յայտարարն ՀամեմատուԹէ է 3 ։ զի յառաջատուԹիւնն է ըստ եռապատկուԹեան ։ մեծագոյն Թիւն վերջինն՝ է 486 ։ և գումար Բոնոյն բովանդակ՝ է 728 ։ Իսկ Թիւն փոքրագոյն՝ յորմէ և սկսա-

և սկսանի յառաջատուին , է ուղղութիւ 2 • ոչ և գԼ• տաւ արդ ։

Կանոն • Ը ։

Ը՝աղափս դնելոյ գփուսար Լուսոյն , գյայսպաբարն հաւելմատուելը , և գլինսն ֆորբափոյն , և փոխանելոյ գլինսն ՀԷձափոյն ։

Ա գուսար Թուսոյն բուսանդակ բազմապատկեա յայտարարսն Համեմատութիւ որ նսւազեցուցեալ միուիթիւ • և յաւել յայտադրեալն անդ գԹիւն փոքրագոյն • և գգուսարն որ ելանէ աստի , բաժանեա յայտարարսն Համեմատութիւ , առանց նսւազեցուցանելոյ զնա միուիթիւ ։ Ա՝րդ՝ քանորդն որ ելանիցէ աստի Համակ յետոյ , ցուցցէ քեզ գԹիւն մեծագոյն ։

Ա՝րինակ լինի • դիցուք Թէ գուսար Թուսոյն ողջոյն՝ ի յէ 4095 • յայտարարսն Համեմատութիւ՝ 4 • և Թիւն փոքրագոյն՝ 3 ։ Ա՝րդ՝ յայտարարսն Համեմատութիւ որ նսւազեցուցեալ միուիթիւ , ըն՝ Թուսոյն 3 , բազմապատկեա գգուսար Թուսոյն՝ 4095 • և լինի արտադրեալն 12285 • յայս յաւել գԹիւն փոքրագոյն , ըն է՝ 3 • և լինի ողջոյն 12288 ։ Օ այս Թիւ ողջոյն՝ բաժանեա յայտարարսն Համեմատութիւ 4 • և քանորդն որ լինի 3072 , է նոյն իսկ Թիւն մեծագոյն , որ խնդրի ։ Ա՝ոչ և յառաջիկայդ տեսանես ։

3 • 12 • 48 • 192 • 768 • 3072 ։ գոսմար • 4095 ։

Ա՝յս աստէն , ոչ և եդաւ նախ , Թիւն փոքրագոյն է 3 • յայտարարսն Համեմատութիւ է 4 • գի յառաջատութիւն է ըն քառապատկութիւ • և գուսար Թուսոյն Համայն՝ է 4095 ։ Իսկ Թիւն մեծագոյն , ոչ և դտաւ ուղղութիւ , է 3072 ։

Ա՝յլ գիտել պարտ է , գի Թիւն մեծագոյն , ոչ և այլ ևս բազմանչիւր Թիւ յառաջատուն , կատարելագոյն և դտանի ըն կանոնացն • իե • և ի • ոչ և ցուցաւ յաւաջն ։ Օ ի ըստ նոցա դտանի առանց գիտելոյ և գնելոյ գգուսար Թուսոյն բուսանդակ ։ Իսկ աստանօր գըտանի՝ ենԹադրելով զի Թէ միայն գԹիւն փոքրագոյն և գյայտարարսն Համեմատուն , այլ և գբուսանդակ գուսար Թուսոյն յառաջատուն , ոչ և յայտ է ։

Կանոն •

Կանոն . ՀԵ ։

Յաղագս գնելոյ զԹիւն ֆորագոյն , զԹիւն ֆեծագոյն , և զփոքր մար բառոյն , և գտանելոյ զյայտարարն համեմատութեանէ ։

Ի գումարել անտի Թուոյն բոլոր՝ բարձ զԹիւն մեծագոյն . և մնացուածովն՝ որ մնայ անտի , բաժանեա զառարերութեանէ փոքրագոյն և մեծագոյն Թուոյն . այլ է՝ զառաւելութիւն՝ որով առաւելու Թիւն մեծագոյն քան զփոքրագոյնն . և քանորդն եղեալ աստի՝ եթէ լիցի առաւելեալ միւոյ , ցուցցէ զյայտարարն համեմատութեանէ ։ Կամ թեզ օրինակ ։ Տիցուք Թէ գումար Թուոյն ողջոյն՝ է 728 . իսկ Թիւն փոքրագոյն՝ 2 . և մեծագոյնն՝ 486 . որոց տարբերութիւն է 484 ։ Արդ՝ ի գումարէ անտի 728, բարձ զԹիւն մեծագոյն , այլ է՝ 486 . և մնացուածովն 242 , որ մնայ անտի , բաժանեա զառարբերութիւնն 484 . և լինի քանորդն 2 . զոր և առաւելեալ միւոյ , լինի 3 ։ Ասէ այս է , ահա յայտարարն համեմատութեանէ . ոչ և յաւելիկայդ տեսանես ։

2 . 6 . 18 . 54 . 162 . 486 ։ գումար . 728 .

Ահա աստէն , ոչ և նախ եդաք , Թիւն փոքրագոյն է 2 . մեծագոյն Թիւն վերջինն՝ է 486 . և գումար Թուոյն բոլոր՝ է 728 ։ Իսկ յայտարարն համեմատութեանէ , ոչ և ուղղութիւն գտաւ , է 3 . զոր և շարունակիլ յառաջատութիւնն . այլ է՝ զեռասփատութեանէ ։

ԿԱ . ՕՀ ։

Յաղագս խնդրոյ՝ որ լուծանին ըստ վերոյգրեալ կանոնացդ երկրաչափեան յառաջատութեանց ։

Յայսմ վայրի առաջի դնին խնդիրք ինչ զերկրաչափական յառաջատութեանց ։ Այլք և լուծեալ զվերոյգրեալ կանոնաց , յայտ առնեն ապացուցեալ զբանեալն առնումն Թուոյ ի յառաջատութիւնս անդ իսկ և իսկ ցայնչափ , մինչև անհատատալն լինի և անկարելի Թուիլ մնաց բազմայ . և մանաւանդ այնոցիկ՝ որք չիցեն տեղեակ բնաւ սկզբանց Թուաբանութեանէ , և բնութեանէ և Համապատմանաց յառաջատութեանց ։

Խնդիր · ՃԻ ։

Ոմն ոք ասէ թէ հատ մի ցորենոյ ամ յամէ պտղաբերեսցէ վեցհնաւոր · յի , տացէ յիւրաքանչիւր տարւոջ հատս ցորենոյ 60 ։ Ա.ըդ՝ խնդրի , թէ ի միոջէ հատոյ մինչև ցամս 8 , որչափ ցորեանս մարթ է ունել · յի է , յամին ուԹերորդի ։

Ա.յս խնդիր է ըստ վաԹանապատիկ յառաջատուէ՝ որոյ սկիզբն է միւսի , և որոյ յայտարարն հաւասատուէ է 60 · նոյնպէս և ԹիւՀն առաջին ըստ կարգի տեղեաց կամ ըստ նշանակացն՝ է 60 ։ Ա.ռ խնդրի ԹիւՀն ուԹերորդ ըստ կարգի նշանակացն , առանց հաշուելոյ ի կարգի տեղեաց զմիուԹիւՀն՝ յորմէ և սկսանի յառաջատուԹիւՀն ։

Ա.ըդ՝ դիր ըստ առաջին կանոնի՝ նախ զմիուԹիւՀն · և ըստ կսեալ անտի՝ շարունակեա զյառաջատուէն ըստ վաԹսնապատկուէ՝ մինչև ի սակաւ ինչ ԹիւՀ · և ապա դիտ ըստ նմին կանոնի՝ զուԹերորդ ԹիւՀն այսր յառաջատուԹե , առանց հաշուելոյ ի կարգի տեղեաց զմիուԹիւՀն ։ Ա.ռ ահա այնչափ լինի այն , որչափ և նշանակեալ կայ յառաջիկայդ ։

1
167,961,600,000,000

Ա.ռ ահա այս է բոլմանդակ գումար կամ ԹիւՀ հատից ցորենոյն · զոր ի միոջէ հատոյ մարթ է ունել յուԹերորդ ամին ։ Ա.յսինքն է · Հարիւր վաԹսուն և եօԹն միլիոն անգամ միլիոն , ինն հարիւր վաԹսուն և մի հազար՝ և վեց հարիւր միլիոն ։

Ա.ԹԷ հաշուեսցուք 60 հատս ի մի տրամ , ոչ և հաշուի ըստ սովորուէ , առ մի օրհասին՝ որ և է 400 տրամ , պահանջին հատք 24000 ։ Ա.տկ առ մի քիլէն՝ զոր հաշուեմբ 22 օրհասի , պահանջին հատք 528000 ։ Ա.յդ՝ եԹէ վերոյգրեալ գումարն հատից բոլմանդակ՝ լիցի վերածեալ ի քիլէս , բաժանելով ԹուՀովն 528000 , լինի ոզջոյն այնչափ քիլէ՝ որչափ և առաջիկայ ԹիւՀդ ցուցանէ , ի վերակայ ասելանսն եւս հատք 480000 · որ փոքր ինչ պակաս է քան զմի քիլէ ։

1
318,109,090

Եւ ահա այն գումար հատից ոզջոյն՝ լինի այսչափ քիլե. այս է՝ երեք հարիւր ութսուն միլիոն, հարիւր և լինն հազար՝ և լինսուն։ Եւ այս եթէ քաշեսցուք ի վէր նաւաց, տալով և 20000 քիլե առ մի նաւ, պահանջին նաւք մեծամեծք ի բառնալ զայն բովանդակ՝ իբր 15905. այս է՝ հնգետասան հազր՝ լինհարիւր և հինգ։

Այլ եթէ դիցուք թէ հատ մի ամ յամէ պտղաբերեցէ հարիւրապատիկ, ոչ և լինի բազում ուրեք, յայնժամ ի միոջէ հատոյ՝ յութ երիդ ամին՝ լինին հատք այնչափ, որչափ և առաջնոյն Թիւդ ցուցանէ։

10,000,000,000,000,000

Այս գումար հատից կարի լինի առաւելու քան զառաջինն. զի է տասն հազար միլիոն անգամ միլիոն։ Որ եթէ լցցի վերածես ի թիւելիս ըստ վերոյդրեալ հաշուի, գումար քիլեից լինի այնչափ, որչափ և առաջնոյն Թիւդ ցուցանէ։ Սակայ հատք 208000. որ է իբր կէս քիլե։

18,939,393,939

Այս է. ութսուտասան հազար՝ լինն հարիւր երեսուն և լինն միլիոն, երեք հարիւր լինսուն և երեք հազար՝ լինն հարիւր՝ երեսուն և լինն։ Եւ այս եթէ քաշեսցուք ի վէր նաւաց, տալով դրձէլ 20000 քիլե առ մի նաւ, պահանջին նաւք 946969, ի բառնալ զայն բովանդակ. ոչ է. լինհարիւր քառասուն և վեց հազար՝ լինն հարիւր վաթսուն և լինն նաւք մեծամեծք, որչափ ինչ ի հաստոյն ծովու աշխարհիս գտանիցին։

Պարզն սքանչելի լինն երևի, թէ ի միոջէ հատոյ ի չորեքկաւ ամն յառաջ գայցեն այնչափ հատք. զոր յայտ յանդիման ցուցաք ստուգութիւն։ Այլ ոչ այս չէ պարտ կարի լինն զարմանալ, որովհետև յառաջատուութիւնն է ըստ վաթսնապատկութեան և ըստ հարիւրապատկութեան. յորում իսկ և իսկ աճին և բազմանան թիւք հետզհետէ յոյժ յոյժ։ Այլ ցուցցուք զաճումն արժանի հիացման յառաջիկայ խնդիրդ՝ ըստ կրկնապատիկ յառաջատուութեան՝ որոյ սկիզբն է միուն. որ և նուազագոյնն է քան զամ

ի

Ի յառաջատուէնս անդ՝ որք են ըստ բազմապատկութե ։

Խնդիր · Ըբ ։

Պատմի Թէ ունէր ոմն երբեմն զերծիվար մի օդապարիկ գեղեցիկ յոյժ և կարի լման մեծագին . զոր տեսեալ ասպետի ուրումն Հռոմայեցւոյ , ցանկացաւ սոսկալ . և խնդրեր գնել քանոյ և Հնար իցէ ։ Ասէ տէր երկնաբնին , յետ բազմաց ծանրացուցանելոյ զդինն և ձգ կալ մերոյ վաճառել , ապա ի Թախանձել առեւտրին՝ եդ պայման ըստ նմ , զի աւելի ինչ մի տացէ ինքեան , քայց եթէ ըստ Թուոյ երեսուն և երկու բեւեռաց պայտիցն , յոր նա կային ի սմբակս երկնաբնին , տացէ փողս ըստ կրկնապատկութե , մինչև ի բեւեռն վերջին . յոր , զի տացէ ըստ առաջնոյ բեւեռին՝ փող մի Հռոմայեցւոյ . այս է , սրակ դ կիսէդ դ Հռոմայեցւոց ։ Ասա երկրորդին տացէ ը . ըստ երրորդին՝ դ . ըստ չորրորդին՝ ը . մինչև ի վերջին բեւեռն երեսնևերկուերորդ ։ Սակաւ լինն համարեցաւ զայս առպետն զառաջինն անդ . և իբրև ըստ խաղս լինչ գրեր զատացեալն առ ինմանէ ։ Ոչ, այլ իբրև ճատան ի Հաշիւ , եռես զի ի գանձս Թագաւորաց ուրուբեան գտանին այնչափ դրամք , Թող Թէ չկարեմ տան ։ Այլ արդ՝ խնդրի աստանօր գումար փողոցն ըստ վերջին բեւեռին միայն , Թէ որչափ լինչ լինիցի ։

Այս խնդիր է ըստ կրկնապատիկ յառաջատուէնն՝ որոյ սկիզբն է միաւն ։ Ասէն փոքրագոյն ի տասն է միաւնն . յայտարարն Տասնմատուէն է ը . և խնդրի մեծագոյն Թիւն երեսնևերկուերորդ , փաղաքուչ միաւն՝ յորմէ և սկսանի յառաջատուէն . յոր՝ Հաշուեալ ի կարգի տեղեաց և գնոյն ինքն զմիաւնին ։

Արդ՝ գիտ ըստ առաջնին կանոնի՝ զմեծագոյն Թիւն երեսնևերկուերորդ . որ ըստ կարգի տեղեայ կիսբ ըստ նշանակացն՝ է երեսնևմիերորդ ։ Այս ահա այնչափ է այն՝ որչափ և նշանակեալ կայ յառաջիկայդ ։

ռ

ը , ռ ռ ը , ը ը ռ , ռ ը ռ

Հաւասիկ այս է գումար կիսբ բոլանգակ Թիւն փողոցն , զոր պարտ էր տալ ըստ վերջին բեւեռին միայն ։ Յսիսքն է . երկու Տաղար՝ Հարիւր քառասուն և եօթն միլիոն ,

չորեքհարիւր ութսուն և երիք հազար՝ վից հարիւր քսանասուն և ութ ։

Այս գումար փողոց եթէ լիցի վերածել՝ ի դահեկանս հռոմայեցւոց, զորս կոչեն ոսկիս, յորոց և մին արժէ 100 փող, եղանեն սկսելոք՝ 21474836 · և փողք 48 ։ Այս է · քան և մի միլիոն, և չորեքհարիւր հօթանասուն և չորս հազար՝ ութն հարիւր երեսուն և վից ոսկիս · և 48 փողք ։

Այլ եթէ դիցես զի առաջնոյ բևեռին, փոխանակ միոյ փողոյ՝ զտասնեփողդ մնան դահեկանին կիմ սկսելոյն հռոմայեցւոց, զոր կոչեն ձիւլէ · որ և արժէ 10 փող · և զայն կրկնապատկեալ՝ յաւելցես մի միոյն ի վերջին բևեռն, յորմէժամ թիւն կամ դուն մարն ըստ վերջին բևեռին, յո թիւն երեսնեւերկուերորդ, լինի դիմել այնչափ՝ որչափ և եղեալ կայ ի վերջոյ ։ Այս սակայն ցուցանել յայնժամ՝ ուր թէ նոյնչափ փողս, այլ նոյնչափ ձիւլիս ։ Իսկայն և վերածեալ նոյնչափ ձիւլիս ի սկսելոն, լինին սկսելոք՝ 214,748,364 · և ձիւլիք 8 ։ Այս է · երկերիւր և չորեքտասան միլիոն, հօթն հարիւր քառասուն և ութ հազար՝ երիք հարիւր վաթսուն և չորս սկսելոք · և ութն ձիւլիք ։

Եւ եթէ անկարելի լիցի ձեռիւք ումիք, մանաւանդ որում չիցէ լիով տեղեակ սկզբանց ձուազարտնութեան, առնել միոյ փողոյ և կիմ միոյ ձիւլեայ, և բազմանալ կրկին նապատակութեամբ այնչափ, մինչև հասանել ցոյնչափ սկսելոն, և դիցէ փոխանակ միոյ փողոյ կիմ միոյ ձիւլեայ ուր թէ զմի դահեկան կամ զմի սկսելոն, այլ դիմ ոսկի, որ կրկին է քան զմի սկսելոն, յայնժամ թիւն երեսուն և երկուերորդ՝ լինի գումարել այնչափ՝ որչափ ի վերջոյ · յո, 2147483648 ։ Այս սակայն նշանակի, և ցուցանել յայնժամ՝ ուր թէ նոյնչափ փողս, կիմ ձիւլիս, և կիմ սկսելոն, այլ նոյնչափ ոսկիս ։ Այսպէս է · երկու հազար՝ հարիւր քառասուն և հօթն միլիոն, չորեքհարիւր ութսուն և երեք հազար՝ վից հարիւր քառասուն և ութն ոսկիս ։

Որք և լինին սկսելոք կրկին այնչափ ։

Այլ և եթէ դիցես զի առաջնոյ փոխանակ միոյ փողոյ կիմ միոյ ձիւլեայ՝ զմի ոսկի, և պահեալ անվրէպ և ուղղղ զթիւն երեսնեւերկուերորդ, հաւասարիցի նշանակել և ցուցանել նմի՝ ուր թէ այնչափ ոսկիս, այլ այնչափ

սկսելոս , որչափ միութիւք են ի նմա , կրկնապատիկ լինի վըհապումն և խաւարումն ի Աշմարտուէ ։ Օ ի կիսով չափ պակաս գրեի գաւառին քան զոր ի Աշմարտուէ · որով հետեւ մի ոսկին կրկին է քան զմի սկսելոյ ։

Ա՛յլ եթէ՝ յետ ոսկիս ի սկսելոս այսպէս հաշուելոյ , վճռի վըհապակ գրձել և ի Աշմարտուեէ յառաջատուն , և թիւն երեսնևերկուերորդ մէ գիցի ուղիղ և ամբողջ , այլ թերի և կրձատմամբ , Թողուլ ի քաց գէթ զվերջին Թուանշան նը՝ 8 , յայնժամ վըհապումն լինի նոր քսանապատիկ · զի հաշուի յայնժամ տասն ոսկին ի սկսելոս մի ։ Այդ և յայս է որոց տեղեակ են հաշուի և կանոնաց Թուաբանուեէ ։ Այսուհետեւ արդ ի ինդիրն երկրորդ գրձել ըստ կրկնապատիկ յառաջատուեէ ։

Ինդիր · Գ ։

Պատմի զուարճանալ՝ որ եգիտան նախ զհատն հռչակաւոր զկոչեցեալն սատրինջ յՀնդկաց և կամ պարսից , այս է՝ զսախտաձեռ , թէ երբեմն եղեալ նա զոյն արքային Հնդկաց և կամ պարսից , հանոյ Թուէեցաւ արքային տալ նմա ի պարգեւ զինչ և ինդրեսցէ ։ Իսկ նա գայլ ինչ ոչ ինդրեաց , բայց զայս միայն , զի հատ ի ցորենոյ՝ որ կայր եդեալ յառաջին խորանն սատրինջին , կրկնապատկեսցի հետզհետէ ըստ Թուոյ քառակուսի խորանաց նորին , մինչև ի վերջին խորանն վաթսուն և չորեքից ։ Ա՛յսմենէ զի սկսեալ յառաջնոյ խորանէ , ունայ՝ յորում էդեալ կայր հատն այն , ըստ երկիդ խորանին՝ տասին հատք 2 · ըստ երկրորդին՝ 4 · ըստ երրորդին՝ 8 · եւն ։ Այսպէս լինէ հատանելոյ արքայ զինդիր նոր զառաջինն , մինչև գնասցէ ասպա ըստ հաշուի Թուաբանին , զի և ոչ ի համօրէն տիեզերս գտանել մարդի է այնչափ ցորեանս · Թող Թէ յիւրում Թագաւորուեէն ։ Ա՛րդ՝ խնդրի գաւառին հատից ցորենոյն , Թէ որչափ ինչ լինիցի բովանդակ ։

Ա՛յս խնդիր ևս է ըստ կրկնապատիկ յառաջատուեէ՝ որոյ սկիզբն է միութի · որ և ձգի մինչև ի մեծագոյն Թիւն վաթսուն և չորեքից , փաղաղուեէ միոյն · յոր հաշուելով ի կարգի և զիմուէն յորմէ սկսանիլ յառաջատուեն ։ Այս ինդրի գաւառի Թուոյն բովանդակ՝ սկսել ի միութէ մինչև մինչև ի վերջին Թիւն մեծագոյն 64երորդ ։

Եւ արդ՝ զինա նախ ՚ի առաջին կանոնի՝ զմեծագոյն թիւն վերջին, այ՝ զթիւն 64երորդ. որ ՚ի կարգի նշանակացեալ թիւն 63երորդ. որ և լինի ահաւասիկ այսչափ։

$$9,223,372,036,854,775,808$$

Այնուհետև այսորիկ զինա զգումար թուոյն բովանդակ ըստ երորդ կանոնի. այ, կրկնապատկելով զոյն մեծագոյն թիւ ոչ ջոյն. և բառնալով յարտադրելոյն անտի զառաջին թիւն փոքրագոյն. այ է զմիաւնն՝ յորմէ սկսանեն յառաջանալն. և լինի գումարն բովանդակ այսչափ։

$$18,446,744,073,709,551,615։$$

Ահաւասիկ այս է գումար հատիցն ցորևնոյ բովանդակ, որք յառաջ գան ՚ի միջոյ հատոյ կրկնապատկութ՚ ՚ի թուոյ խորանաց սատրնջոյն, մինչև ՚ի վերջին խորանն 64 երորդ։

Այս գումար, որ և բազկանայ ՚ի քսան թուանշանաց, է ումեք տասան միլիոն անգամ միլիոն միլիոն, չորեք հարիւր քառասնեւն և վեց հազար՝ եօթնհարիւր քառասուն և չորս միլիոն անգամ միլիոն, եօթանասուն և երեք հազար՝ եօթնհարիւր և ինն միլիոն, հինգ հարիւր յիսուն և մի հազար՝ վեց հարիւր և հնգետասան։

Եթէ այս գումար հատից բովանդակ լոյսն վերածել ՚ի ջիլս ՚ի վերագոյն հաշուի, այ՝ տալով առ մի քիլ հատս 528000, լինի բովանդակ այնչափ քիլս, որ ջուր և գնի յառաջնիցդ։ Ովսկեր յաւելանան ևս հատք՝ 303615. որ և լինին երբոր հես քիլս։

$$34,937,015,291,116$$

Եւ ահա գումար հատիցն այն մեծ՝ լինի այսչափ քիլս ամբողջ. այ է, երեսուն և չորս միլիոն անգամ միլիոն, ինն հարիւր երեսուն և եօթն հազար՝ հնգետասան միլիոն, երկերիւր հինսուն և մի հազար՝ հարիւր և վեշտասան։

Այս գումար քիլից եթէ բաշխեսցուք ՚ի վերնատաց, տալով դրՀ՝ 20000 քիլս առ մի նաւ, պահանջին նաւք այնչափ՝ որչափ և առաջնիցդ թիւք ցուցանէ։

$$1,746,850,764$$

Այս է. Հազար եօթն հարիւր քառասուն և վեց միլիոն, ութ հարիւր յիսուն հազար՝ եօթն հարիւր վաթսուն և չորս. որչափ նաւք՝ ի Տամարին ծովու աշխարհիս ոչ գտաս նմին ։ Բայց եթէ որ տակաւ ևս տայլ տաս մի նաւ, յայտ է զի թիւն նաւացն առաւել ևս բազմանայ ։

Այլ եթէ որ անկարելի իմն Տամարեացի և իբր անհաւատալի՝ այսմ այսպէս լինել, մանաւանդ որ չիցէ տեղեակ հաշուի և ոտացուցմանէ. և դիցէ՝ ի սկզբան անդ փոխանակ միոյ Հատոյ զբուրդ մի ցորենոյ ամբողջ, յայնժամ՝ ի կրկնապատկելն զոյն ըստ խորհրդոյ տարկնդին՝ գումարն բոլհնդակ լինի գրձ այնչափ, որչափ և եղեալ կայ վերագոյն ։ Եւ տակաւին նոյն գումար յայտ առնել յայնժամ ոչ թէ նոյնչափ Հատս, այլ նոյնչափ քուրձս ։

Նայց արդ՝ դնել՝ ի սկզբան անդ տակաւ, և կիր բզմի, ըստ՝ զՀատ մի, և կամ զբուրդ մի, է ըստ խորհրդոյ կարմոյ և հանճռէ. միայն թէ՝ զգուշանալ պարտ է նախ՝ զի գումարն լեցի ուղիղ և անթերի. և երկրորդ՝ զի թիւն նաւացն դիցի Ճշմարտութիւն, և լցի Տամարիոն գումարին այնմ մեծի ։

Եւ վասն՝ եթէ դիցէ որ զոյն գումար ըստ բերման, զանոյ արարիչ զմիով Թուանշանաւ ևթէ, և կիր գանէ զմիով և եթէ զոյնիւ, վերադարձն լինի իբր տասնապատիկ ։ Իբր զի դրեթէ տասնապատիկ տակաւ գնի գումարն ըստ զոր ի Ճշմարտութիւն ։ Այլ այս է ինչ մեծ, որովհետև յերկիրագործս Հաշուոյ անդ մարթի է վերադրել երբեմն և որոյ միանգամ Տմուռ են արուեստի Թուանշանաւ. և զանոյ առնել զմիով Թուանշանաւ ։ Նայց ծաղրական այն է, եթէ որ փոխանակ միոյ Հատոյ դիցէ՝ ի սկզբան անդ զբուրդ մի ամբողջ, և՝ ի բաշխել անդ զգումար քրձոյն բոլհնդակ՝ ի վէր նաւացդ, զթիւն նաւացն դիցէ այնչափ՝ որչափ և եղաք մեր վերագոյն վ՛ն նոյնչափ Հատիոյ՝ զոր յայտ առնէ գումարն այն մեծ ըստ մեր դրաւ։ Վանգի՝ ոչ և ասացաւ արդ, ՝ի դնել անդ՝ ի սկզբան փոխանակ միոյ Հատոյ զբուրդ մի, գումարն այն մեծ յայտ առնէ յայնժամ նոյնչափ քուրձս, որչափ Հատս ցուցանէ ըստ ըստ մեր դրաւ։ Այդ և՝ ի դնել անդ զթիւն նաւացն միօրինակ և Հաւասար, և կիր տակաւ ինչ աւելի, քան նոյնչափ քրձոյ և վ՛ն նոյնչափ Հատից, է այնչափ առա-

ել վրեպիլ և այնչափ առաւել խոտորիլ ի Ճշմարտէ ։ որչափ առաւել ի քուրձ մի ցորենոյ քան ղՀատ մի ։ Օ ի առ այնչափ քուրձս պահանջին այնուհետև նաեւ այնչափ առաւել , որչափ առաւել է քուրձ մի ցորենոյ քան զՀատ մի ։ Եւսաի և զայն բուն գումար քրձոց ողջոյն եթէ բաշխեսցուք ի վր նաւաց , տալով 3000 քուրձս առ մի նաւ , թիւ նաւացն լինի այնչափ , որչափ և առաջիկայ թիւդ ցուցանէ ։

6,148,914,691,236,517

Այս է ։ վեց հազար՝ հարիւր քառասուն և ութ միլիոն անդամ միլիոն , ինն հարիւր չորեքտասան հազար՝ վեց հարիւր ինսնասուն և մի միլիոն , երկերիւր երեսուն և վեց հազար՝ հինգ հարիւր և եօթնեւտասան ։

Իսկ թէ այս թիւ կամ գումար նաւաց , որք պահանջին առ այնչափ քուրձս , որչափ առաւել իցէ քան զգումար նաւացն , զոր եդաք վերագոյն իբր նմոյչափ հատից , յայտ է ի համարոյ թուանշանացն՝ որք ին յերկաքանչիւր գումար ։ Օ ի յայս գումար են թուանշանք ։ ժզ ։ իսկ ի գումարն եդեալ վերագոյն՝ են միայն ։ Ճ ։ Այդ՝ գումարն բազկացեալ ի ժզ ։ թուանշանաց՝ իբր միլիոնատասիկ առաւել է քան զբազկացեալն ի Ճ ։ թուանշանաց , եթէ առջին թուանշանքն երկոցունց ի ձախմէ կողմանէ՝ իցեն հաւասար միմեանց ։ Այլ քանզի առաջին թուանշանն այսր մեծի գումարի է 6 ։ իսկ առաջին թուանշանն փոքր գումարին եդելոյ ի վերոյ՝ է միւն ։ ջի է՝ ։ ա՛ն այնորիկ և այս գումար մեծ՝ իբր վեց միլիոնատասիկ առաւել է քան զայն ։ Այդ և եթէ դիցէ ոք զայն փոխանակ այսր , վերոյգումն և խոտորումն ի Ճշմարտէ ոչ թէ լինի տասնապատիկ , կի՛ Հարիւրապատիկ , և կի՛ Հազարապատիկ , այլ՝ իբր վեց միլիոնապատիկ ։ զի իբր վեց միլիոն անգի՛ պակաս դնի գումարն՝ քան որչափ ինչ պակաս լինել ։ Այսչափ ինչ բան է մի այսր իբր բարդ խնդրոյ ։ Ա՛ստեղծ արդ ի խնդիրն չորրորդ ։

Խնդիր ։ Դ ։

Ոչ ոք թէ ազամ յետ արարչութեանն աշխարհի՝ մինչև ցքսան ամն՝ ծնեալ իցէ զաւակ 20 ։ ջի , աստեղս 10 , և գոտեղս նոյնպէս 10 ։ և կամ որ նոյն է ,

զդիպս զաւակաց 10։ Եւ թէ մէկ իւրաքանչիւր զդիդ՝ ծը նեալ լինի յետ այնորիկ մինչև ցամս 40, զդիպս զաւակաց դրձել 10. և միանգամին զդիպս 100։ Եւ թէ մէկ ևս իւրաքանչիւր զդիդ՝ ծնեալ լինի դրձել մինչև ցամս 40, առանձին առանձին՝ զդիպս 10. և միանգամին զդիպս 1000։ Եւ այսպէս զհետս թէ յետ ամաց քսանից, յորս ծնաւ ազամ զդիպս զաւակաց 10, ի քառասուն ամաց ի քառասուն ամն ծնեալ լինի իւրաքանչիւր զդիդ դեալ զդիպս 10։ Զդիդ՝ խնդրի, թէ մինչև ցամս 500 կենաց ազամայ, քի՞ արար չուեմ։ Ասի, որպէս մարդիկ ծնեալ լինին յաշխարհի։

Այս խնդիրս է ըստ տասնապատիկ յառաջատուեմ որոյ ևս փոքրագոյն Թիւն է 10, առեալ զզդիպս փոխանակ միուեալոց. դրձել և յայտարարն համեմատուեմ է 10։ Ասի եմ՝ մինչև ի քանեզրդ Թիւն ձգի յառաջատուեմն, զնա գայի Թիւն մեծագոյն և միանգամայն գումար յառաջատուեն բովանդակ՝ որ խնդրի, քննել պարտ է և հաշուել ըստ ամացն 500։ Յորմէ պահանջին նախ առաջին փոքրագոյն Թիւն յառաջատուէ, ըստ՝ առ զդիպս զաւակացն 10, ամք 20. և յետ այնորիկ առ իւրաքանչիւր Թիւ յառաջատուէն՝ պահանջին ամք 40. 40. Հետ գնեաւ, մինչև ի զրաւ բոլոր ամացն հինգ հարիւրից։ Ասի և բարձել անտի նախ զամն 20, զոր առաջին փոքրագոյն Թուոյն, մնացուածն լինի 480։ Ապա յաւելեալ Թուոյն 40, քանզորդն լինի ձգիւ 12. որ և յայտ առնէ զամն երկոտասաներից 40։ Յորմէ յայտ է ասէ, զի ի սմին յառաջատուեմ պարտին լինել Թիւք երկոտասան, քանզի յառաջին փոքրագոյն Թուոյն 10. և Թէ՝ նուազ հանդերձ պարտին լինել Թիւք երեքտասան մնացեալ տասնապատիկ հետ գնեաւ։

Զդիդ՝ գիտ նախ ըստ երկրորդ կանոնի՝ զմեծագոյն Թիւն երեքտասանեզդ. որ և ըստ կարգի նշանակացն՝ ի երկոտասանեզդ. այլ, առանց հաշուելոյ ի կարգի անդ զփոքրագոյն Թիւն 10, յորմէ սկսանի յառաջատուէն։ Եւ լինի այն ասէ այսպէս։

1
10000000000000,

Այս է, տասն միլիոն անգամ միլիոն, քի բիւր հազարիցս միլիոն։

Եթէ

Յետ այսորիկ գիտ ՚ի զորրորդ կանոնի՝ և զգուշանալ Թէ
Հոյն բառնդակ · որ և լինի այսպէս ։

2 1
1 1, 1 1 1, 1 1 1, 1 1 1, 1 1 0

Ո՞հասական այս է գումարն ոչըչն · որ ՚ի միոնէն՝ որ՛ի
նմա , չայտ առնէ այնչափ զոյգս մարգկան ծնեալս առ
կենդանութեան ոգամեայ՝ մինչև տարն 500 , ՚ի այմ գլը-
խոյն Թէ : Ո՞չխերն է · միոտասան միլիոն անգամ միլիոն,
Հարիւր միոտասան Հազար՝ Հարիւր միոտասան միլիոն ,
Հարիւր միոտասան Հազար՝ և Հարիւր տասն : Ոտկ ՚ի վե
րանձել անգ զգոյս ՚ի միոնէս , հրկնասպատկելով զոյն
գումար , Թիւ կի գումարի բոլոր մարգկան՝ լինի ասհա-
սական այսպէս ։

2 1
2 2, 2 2 2, 2 2 2, 2 2 2, 2 2 0 ։

Ո՞չխ է · քսան և երկու միլիոն անգամ միլիոն, երկերիւր
քսան և երկու Հազար՝ երկերիւր քսան և երկու միլիոն ,
երկերիւր քսան և երկու Հազար՝ երկերիւր և քսան ։
Օ օրինակ յաւտաքսուեցն ՚ի հատանչելոյ Բառից՝ մին-
չև ՚ի վերջին Թիւն երեքտասանեակորդ , և ՚ի Տասնմա-
սան Թէ ունայն Հինգ Տարիւոյ առ հատանչելոյ Թիւն,
այլև գգուշանալ յաչքատեսելն , առն գրչէ և յանշխալէ ։

Հատ ծննդոց մարդկան ։	Հնչ ։
ա . . . . . 10 .	20
բ . . . . . 100 .	40
գ . . . . . 1000 .	40
դ . . . . . 10000 .	40
ե . . . . . 100000 .	40
զ . . . . . 1000000 .	40
է . . . . . 10000000 .	40
ը . . . . . 100000000 .	40
թ . . . . 1000000000 .	40
ժ . . . 10000000000 .	40
ժա . . 100000000000 .	40
ժբ . 1000000000000 .	40
ժգ . 10000000000000 .	40
գումար · 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 ։	500 գոմ.

Այլ որ զգրմանացն արգելաք ըստ այսմանի բազմանալ մարդկան ծնելոյ առ կենդանութիւն ապամոյ մինչև ցամիս 500 · և մի երբեք օտար իմն ի ձեմարտութիւնէ Համարեացն ։ Կանգուն ամբ կենաց մարդկան երկայր եղեն յոյժ զգնուռ ժամանակաւ · և ձգելեն զբազում հարիւրաւոր ամս · ոչ և յայտնէ յաճախանել գրոց ։ Որոց առաքաբ մեք ըստ այսմ գրութիւնէ ծնունդս զանակաց 20 · 20 · և ոչ աւելի · որք թերևս առաւել ևս ծնեալ իցեն · ոչ և ի հաստատ ։ Ըստ այն գի , ըստ մեհենեայ ուսմանացն զոր գրոց , քանց յերկայնակարանութիւնէ կենաց մարդկան , այլ և յամախառնութիւնէ ծնողաց բազմապատիկ եր ի սկզբան աշխարհի և առաւել յոյժ , առ ի սերունդ և առ ամենայն մարդկան , քան այժմ ։ Ամոզ զայն , զի յերեսուն անաւ 70 հոգիք միայն մտին յեգիպտոս · և ոչ յետ յոյժ բազում ամանց այնչափ բազմանան , զի ելնեն անաւ միայն արք հետևակք կամ պատերազմականք՝ 600000 · Թոզ զծերս , զկանայս , և զմանկտիս ։ Ըստ սակայն յայսմ է , զի ըստ այն ժամանակս սակաւ էին կեանք մարդկան , և ուրուբեւն ժամանակին մարդիկ մինչև ցամիս 100 ։

Այլ և յայտ եղև ահա ի տղոց խնդրոց կիմ յօրինակաց զորս ցուցաք մինչև ցայս վայր , զոր ոչ ոք ի մարդկանէ առանելի և առնելի Թոզոյ իսկ և իսկ ի յանձնառուխս անդ , մինչև անբռնանալի լինել ի մտաց գումար նոյ , ոչ և մեք խոստանիմք ։ Այլ սակայն ցոր վայր և հնար է հաշուել ընդ ըստ ձեմարտիս կանոնաց , և զգումար նոյ ստուգութեամբ և ապացուցութեամբ գնել առաջի , ել պարտ իրբև օտար իմն ի ձեմարտութիւնէ Համարիլ , Թէ և միաք մարդկան ոչ կարացին ըմբռնել զամբ բազմութեն , և ոչ բաբառ բերանոց բանականացն բացատրել ։

( ) միայն այլ օրինակ առնուն Թոզոյ ի յանձնառուխս , որ առաւել սքանչելին է , ուստ ահաւորիկ յիշխողք ։

( ) Օրինակ զարմանալոյ առնուն Թոզոյ ըստ պատկառելի յառաջադրութեան ։

Եթ ստանապատիկ յառաջադրութեամբ՝ որոյ սկիզբն է միաւն , սկսեալ ի միաւնէ անաւ մինչև ցհամարս Թոզոյ 36 , միայն վերջին Թիւն երեսունևվեցերորդ՝ այնչափ առնէ և բազմանայ , զի եթէ նշանակեացես այնքան հատս մանրիկ աւազոյ , որքան միաւնք են ի նմա , բովանդա-

գանուն և կոյտ բոլոր աւազոյն այնորիկ մեծագոյն լինի և անբաժանելի քան զնղացուցանել մեր զայս՝ պարտ է գիտել, զի ըստ երկրաչափից, և ըստ ստացուցական փորձոյ, համեմատուի երկուց գնտակաց առ միմեանս՝ ցու ցանի ի համեմատուէ տրամագծից նոցին, եթէ երեք հնեացես զհամեմատուէն ։ Օրօրինակ. եդեալ զերկուս գնտակս, զմին մեծ, և զմիւսն փոքր, յորոց միոյն տրամագիծ՝ իցէ 1 մատնաչափ, և միւսոյն՝ 2 մատնաչափ, յայտ է զի տրամագիծն 1 մատնաչափ՝ բազդատեալ առ տրամագիծն 2 մատնաչափ՝ իբրև 1 առ 2 ։ ուստի և համեմատուի տրամագծի փոքր գնտակին առ տրամագիծ մեծի գնտակին՝ է իբրև 1 առ 2 ։ Օայս համեմատուէն, յի՛ է՝ միւսն առ 2, եթէ երեքկինեացես, յի՛ եթէ գիցես գՁ երկիցս՝ ըստ կրկնապատկումն այսպէս. 1 · 2 · 4 · 8 · լինին ահա չորս թիւք համեմատականք ։ Ա՛րդ՝ չորրորդ թիւն 8՝ գնծրդ և բազդատի առաջինն, յի առ միւսն, այնպէս բազդատի և գնտակն մեծ, որոյ տրամագիծ է 2 մատնաչափ, առ գնտակն փոքր, որոյ տրամագիծ է 1 մատնաչափ. յի՝ ցուցանի լինել ծաւալապատիկ մեծ քան զնա ։

Կամ բեզ և այլ օրինակ ։ Դիցուք երկուս այլ գնտակս՝ զարձեալ զմին մեծ, և զմիւսն փոքր. յորոց միոյն տրամագիծ՝ իցէ 2 մատնաչափ. և միւսոյն՝ 6 մատնաչափ ։ Ա՛պաքէն յայտ է զի տրամագիծն 2 մատնաչափ՝ բազդատի առ տրամագիծն 6 մատնաչափ՝ իբրև 1 առ 3 ։ Ա՛րդ՝ զայս համեմատուէն, յի է՝ միւսն առ 3, եթէ երեքկինեացես ըստ եռապատիկ յառաջատուէ, շարու նակեալ մինչև ի չորրորդ թիւն, լինին չորս թիւք համեմատականք այսպէս. 1 · 3 · 9 · 27 ։ Ա՛րդ՝ չորրորդ թիւն 27՝ գնծրդ և բազդատի առաջին առ միւսն, այնպէս բազդատի և գնտակն մեծ՝ որոյ տրամագիծ է 6 մատնաչափ, առ գնտակն փոքր՝ որոյ տրամագիծ է 2 մատնաչափ. և այնպէս համեմատի նմա յի՝ ցուցանի լինել մեծագոյն քան զայն՝ քանեւեօթն անգամ ։

Տրամագիծ գնտակին է գիծն ուղիղ՝ որ ձգի ի միջոցէ կիսոյ մանկերեւութեան առ միւս կէտ հանդիպակաց, անցեալ ընդ կեդրոնն ուղղակի ։

Օայս

(1) այս այսպէս եղեալ, որ առ յառաջագրեալն մերկ կա-
» ղբի ինն հարկաւոր է, առնուք այժմ ՚ի ձեռն գՀատ
մի մերկանի, յոր գՀատ մի սերմանն խաչաձի. և նախ՝ առ
նոր համեմատութեամբ ցուցցուք զմերձութեի գՀատոյս Ցի. յոր
Թէ՝ քանիպատիկ մեծ իցէ Ցս Հողագունա քան զնա.
և կիմԹէ՝ որչափ Հատք մերկանի պահանջին, զի բաւական
դակութեն նոյ Հաւասարեսցի գնատոյս Ցի: Եւ ապա Գա
մերմեամբ միոյ Հատոյ մերկանի առ Հատ մի առաջոյ,
ցուցցուք Թէ որչափ Հատք առաջոյ պահանջին: Գրուխ
խոկ և խոկ յայտ լինի, Թէ զնաբդ երեսնեւվեցերորդ
Թիւն տասնպատիկ յառաջմտուէ՝ որոյ սկիզբն է մեուէ,
անցանէ զանցանէ քան զՀիմ Հատից առաջոյ, որոյ բա-
նականակուէ լինի Հաւասար գնատոյս Ցի:

Ցնտ Հաւասարի փորձոյ՝ ՚ի գնել անդ 35 Հատս մերկանի
»Հուպ առ միմեանս և տրամագիծ առ տրամագիծ
կցեալս ՚ի մի շար, տարածութեի նոյ լինի աւելի քան զը
մի մասնաչափ երկրաչափին: Գայլ մերք դիցուք այժմ,
Թէ առ մի մասնաչափ տարածութեի պահանջին Հատք
35: Գրդ՝ եԹէ առ մի մասնաչափ տարածութեի պա-
հանջին Հատք 35, ապա տրամագիծ միոյ Հատոյ մերկա-
նի է երեսունեւհինգերորդ մասն մի մասնաչափ տարած
ծութեի. և բազդատի առ նա՝ իբրև 1 առ 35:
Ա՛ասիցուք արդ և ևս յառաջ: ԳմԹէ առ մի մասնա-
չափ տարածութեի պահանջին Հատք 35, ապա առ մի
մասնաչափ, որ և է 16 մասնաչափ, պահանջին Հատք
560: Ցստի և տրամագիծ միոյ Հատոյ մերկանի բազդա
տի առ մի մասնաչափ տարածութեի՝ իբրև 1 առ 560:
Գարձեալ՝ եԹէ առ մի մասնաչափ տարածուէ պահան-
ջին Հատք 560, ապա առ մի մղոն տարածուէ, որ և է
5000 մասնաչափ, պահանջին Հատք 2800000: Ցստի և
տրամագիծ միոյ Հատոյ մերկանի բազդատի առ մի մղոն
տարածութեի՝ իբրև 1 առ 2800000:

Ա՛Հաւասիկ ցուցաւ աստէն Թէ տրամագիծ միոյ Հատոյ
մերկանի որչափ փոքր է քան զմի մղոն տարածութեի, և
Թէ որչափ Հատք պահանջին, զի գնեալք զնոյ կիցեն առ
միմեանս տրամագիծ առ տրամագիծ, տարածուն տրա-
մագծից նոյ միանգամայն՝ Հաւասարեսցի տարածութեի
միոյ մղոնի: Գայժմ առաջի կայ ցուցանել, Թէ տրա-
մագիծ միոյ Հատոյ մերկանի որչափ փոքր իցէ ապա քան

զորամասիւն այսր Հողագունտ աշխարհի ։ և Թէ զնարգ բազդատի առ նա ։ ցուցեալ նախ , Թէ որչափ Հասք պահանջին՝ զի որամասիւնքն նոցա ի միասին Համարին՝

Հաւասարեցոյն որամասիւն նորին ։

Ասա Հաստատակ կալցեաց աստեղագիտացն և երկրաչափիւք՝ որամասիւն գնտոյս աշխարհի է երբ՝ 8000 մղոն ։ և որք առնեն նա Համարին զսոյն , ոչ իշխեն տալ մինչև ցմղոնս 9000 ։ Ապա այսր՝ եթէ առ տարս ծառայն մի մղոնաչափ՝ պիտոյին Հասք մի կոյն 2800000 , ապա առ տարսն 8000 մղոնաչափ , իւր առ որամասիւն գնտոյս Էր , պահանջին Հասք 22400000000 ։ Ասա ոչ և որամասիւն միոյ Հատոյ մեկոյն Համեմատի և բազդատի առ որամասիւն գնտոյս աշխարհի երբեմն ։ առ 22400000000 ։

Եւ ահաւասիկ այս է Համեմատութիւն որամասիւնի միոյ գնտակաձև Հատոյ մեկոյն՝ առ որամասիւն Հողագունտ այսր Էի ։ Արդ՝ զայս Համեմատութիւն եթէ երեքկնեսցուք ըստ զվերոյգրեալ կանոնի , չարժանակերպ մինչև ի չորրորդ թիւն , բազմապատկեալ իւրև զթիւն երկրորդ զմեծագոյն , որ նոյն իսկ է յայտարարն Համեմատութեան ։ և զարտադրեալն բազմապատկեալ դրժել նուազ ։ եւ անն չորս թիւք Համեմատականք այնպէս , ոյր և յառաջիկայդ տեսանին ։

ա ։ 1 ։

բ ։ 22400000000 ։

գ ։ 501760000000000000000 ։

դ ։ 11239424000000000000000000000000 ։

Եւ ահա ըստ վերոյգրեալ կանոնի զնարգ և բազդատի առաջին միութիւնն առ թիւն չորրորդ , այնպէս բազդատի և Հատ մի մեկոյնի առ բոլոր գունտ Էի ։ Արդ՝ յորմէ , ցուցանի Թէ գունտ Էի այնչափ անգամ մեծ է քան զՀատ մի մեկոյնի , որչափ միութիւք են ի չորրորդ թիւն մեծագոյն ։ Ցուցանի դրժել , զի Թէ լինիցին այնչափ Հատք մեկոյնի , որչափ է թիւն չորրորդ , բովանդակութիւն և կոյտ նոցն Հաւասարի մեծութեան գնտոյ Էի ։

Ապա առ ի գիտելոյ արդ , Թէ որչափ Հատք առաջադոյ պահանջին առ Հաւասարումն Համօրէն գնտոյ Էի ,

Թի, պարտ է համեմատել զՀատ մի մեկնի ընդ Հատոյ միոյ աւազոյ. և տեսանել թէ որչափ մեծ լեցէ քան զոչնայն, և թէ որչափ Հատք աւազոյ Հաւասարին մեծուն նմին. և բազմացուցանել ըստ այնմ զԹիւն չորրորդ՝ որ ցուցանէ զՀատս մեկնի ։ Այլ դիցուք թէ առ Հաւասարութեի միոյ Հատոյ մեկնի պահանջին Հատք աւազոյ 1000 ։ Այդ՝ Թուոյն 1000՝ եթէ բազմապատկեսցես զնոյն չորրորդ Թիւ, արտադրեալն՝ որ ցուցանէ յայնժամ զՀատս աւազոյ, լինի ահա այսպէս ։

11239424000000000000000000000000000

Այ. Հաւասիկ այս է Թիւ Հատից աւազոյն բովանդակ, որք պահանջին առ Հաւասարութեի Թի ։ Այլ Թէպետ և Հազարապատիկ առաւել է քան զլերբոյեդեալ Թիւն չորրորդ, բայց տակաւին փոքր է քան զերեսնևվեցերորդ Թիւն տասնապատիկ յառաջատուն՝ որոյ սկիզբն է միութի. ոչ և խոստացաւ ցուցանել ։ Այլ Թէ՝ երեսնևվեցերորդ Թիւն նոցին յառաջատուն որչափ առաւելացուս քան զայս, ցուցանի յառաջիկայդ, ուր նշանակեալ կայ ահաւադիկ նոյն Թիւ ։

1000000000000000000000000000000000000

Այ. Հաւասիկ այս է երեսնևվեցերորդ Թիւն տասնապատիկ յառաջատուն Թի՝ որոյ սկիզբն է միութի (Հաշուել լով՝ ի կարգի տեղեացդ և զմիութին) ։ Զորս մ են միութի մի, և զոյգ · լե · որք՝ ի միասին են՝ լգ ։ Ապա՝ ի վերոյեդեալ Թիւն Հատից աւազոյ՝ են Թուոնշանք · չ · և զոյգ · ին · որք՝ ի միասին են՝ լե ։ Ասասի և այս երեսնևվեցերորդ Թիւ առաւելու քան զնոյն՝ առնլի չ եօթնապատիկ, և իրը ութնապատիկ ։ Այլ եթէ նշանակեսցես այնքան Հատս աւազոյ, որքան միութիք են՝ ի սմա, գտանդակուն Թի և կոյտ նոցին առաւելու քան զաշխարհս Հողագունտ գրեթէ ութնապատիկ ։

Ասա այսմ Հաշուի ցուցանեն ահա և աստեղագէտք. զի Թէ Թիւ ինչ բազկացեալ՝ ի յիսուն Թուոնշանաց նոյ նշանակեսցէ այնչափ Հատս աւազոյ՝ որչափ միութիք են՝ ինձմ, բովանդակուն աւազոյն լինի այնչափ՝ միոյն լինել բաւական՝ ի ընդ զընդարձակուն զայն լայնածաւալ և Հաւնաստաթաց՝ որ յերկրէ մինչև ցՀաստատ

տու-

տուին ։ Ցի է՝ մինչև ցկատարն ատեղացց ։ Օ՛ի ընդա-
դատուելիք լինի , ցի խափնով , Հաշուեսալ և եդեալ զոր-
բատանդիծ գնոյց Տատատատէ , Համեմատուելիք նը տա-
գնոյս երկրի առնեն զՀաշիւ ասացին ։ Այդ և մեք ա-
րարաք արդ Համեմատուելիք միոյ գնտակաձև Հատոյ մե-
կնել առ գոնյս երկրի Համարին ։

ՀՈՏՈՒՆ ԵՐԲՈՐԴ ։

Յաղագս կատարելոյ , և բազմանկիւնի Բուժոց , այլև յաղագս
զոտիզրուելոյ , և խոխոզրուելոյ ։

Կատարել Բուժոց ասացեն բանք եղեն միոքը
ի շատե ի սկզբան այսր երկրորդ գրոյ՝ ի
Հատուած . ա . գլ . ը . ուր և զղնարդն նը քա-
ցատրեցաք սակաւուք ։ Ասայց քանզի որա-
շուին և Անանաչուին նը ըն կանոնի՝ և գիւտ
նը միանգամայն՝ կամեմ կան զերկրաչափական յատա-
կատուելոյ , մ՛ա այնորիկ և զառաջիկայ գլուխդ՝ որ յա-
զագս կատարել Բուժոց , բան պատշաճն կարգեցաք յետ
յառաջատուելոյ . ոնդ և զյաջորդ գլուխդ՝ որ յաղագս
բազմանկիւնի Բուժոց , և յաղագս զուգադրուելոյ և
փոխադրուելոյ . որք առ Հասարակ կամեալ կան զյա-
ռաջատուելոյ ։

ԳԼ . Ը ։

Յաղագս կատարելոյ Բուժոց ։

Կատարեալ Բիւրն , ոնդ և յառաջն իսկ ցուցաւ , է
այն՝ որ Հատատարն ամ մնասնց լուրոյ քանորդա
կանաց առելոյ ի միասին . ցի , է այն Բիւր՝ զորոյ
զքանորդական մնասունս ևթէ առցես մի ըն միջէ ,
և յաւելցես ի միմեանս , գումարն որ ելանի՝ լինի Հատա
սար նմին ։ Օ՛ որ օրինակ . ահա Բիւրն 6 , որ է առաջին
կատարեալն ի Բիւս , ունի զայսոսիկ քանորդական մնա
սունս . 1 . 2 . 3 . լուր զի վեցիցս 1 է 6 . ոնդ և երկիցս
3 . և երիցս 2 ։ Օ՛ այսոսիկ եթէ յաւելցես ի միմեանս ,

գու-

գումար նոյ լինի դրձել 6։ Յապես և Թիւն 28, որ է կա
տարեալն երկրորդ, ունի զայսոսիկ բաժանարարս մա
սունս. 1. 2. 4. 7. 14. իբր զի քսան և ուԹնեցս 1
է 28. ոչ և երկիցս 14. և չորիցս 7. ևն։ Ո այսոսիկ
միասունս եԹէ յաւելցես ի միմեանս, գումար նոյ լինի
դրձել 28։ Այս յերկուց ատաՒ են և այլ Թիւք կատա
րեալք. զորս մարԹ է գտանել ըստ առաջիկայ կանոնիդ։

Կանոն. ա.

Ցաղագս գտանելոյ զկատարեալ Թիւսն։

ԵԹէ կամիս գտանել զկատարեալ Թիւս ըստ կարգի,
արա այսպէս։ Ա՛նիր զերկրաչափական յառաջաստու
Թիւնն ըստ կրկնապատկութեան. որ սկսանի ի միում Ե.
շարունակեա մինչև ցայն վայր, ցոր վայր և կամիցիս։
Ապա սկիզբն արարեալ ի միում անտի, յաւել զԹիւնն
ի միմեանս հետ զՀետ, մինչև լինի գումարն Թիւ նախ
նական. այր, մինչև լինի այնպիսի Թիւ, զոր ոչ չափես
ցի այլ Թիւ, բայ ի միում Ե. Այս կետ այսոսիկ այնու
Թիւ յաւաջատուԹիւնն, յորոյ յաւելմանէ եղ ի վեր
ջոյ Թիւն նախնական, բազմապատկեա զնոյն Թիւ նախ
նական. և արտադրեալն որ ելանէ ատաՒ լինի Թիւ կա
տարեալ։ Ինչ և յառաջիկայդ ցուցանեմ։

6. 28. ։ 496. ։ 8128. ։ ։ ։ ։ ևն։

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256. ևն։

3. 7. 15. 31. 63. 127. 255. 511. ևն։

Ա՛հա ատեն միջին կարգեալ երկրաչափական յառաջա
տուԹիւնն ըստ կրկնապատկութեան. որ սկսանի ի միում Ե. Ա՛
ատորին կարգի նշանակել կան գումարք Թուոց յաւա
ջատուԹեն, որք ելանեն հետ զՀետ։ Ատկ ի վերնին կար
գի նշանակել կան կատարեալ Թիւքն, որք լինին գտեալ
ըստ այմ կանոնի, այսպէս։ Սկիզբն արարեալ ի միում
անտի, յորմէ սկսանի յառաջատուԹիւնն ըստ կրկնապատ
կութեան, յաւելուա՛ ի նոյն միում յաջորդ Թիւն յառաջատու
ԹիՒ. այր 2. և եղև գումարն 3. ոչ և նշանակել կայ ի
ներքոյ Թուոյն 2։ Ա՛ռ զի Թիւն 3, որ ել ի յաւելմանէ
Թուոյն 2, է Թիւ նախնական, բազմապատկեցաւ Թէ

ևոյնն

ումն 2 . և արտադրեսցուք 6 , որ եւ ասի , է Թիւ կա-
տարեալ . ոյր և նշանակիչ կոչի Իմն Թուոյն 2 ։
Իսկ այսոցիկ յաւելեալ դրձի Իմն Թուոյն 3՝ և յաջորդ
Թիւն յառաջասցուք . այն է՝ 4 . և եղեւ գումարն 7 . ոյր
և նշանակիչ կոչի Իմն Թուոյն 4 ։ Եւ զի Թիւն 7 ,
որ եւ Իմն յաւելման Թուոյն 4 , է դրձի Թիւ նախնական ,
բազմապատկեցեալ Թուովն 4 . և արտադրեսցուք 28 , որ
եւ ասի , է նոյնպէս Թիւ կատարեալ . ոյր և նշանակիչ
կոչի Իմն Թուոյն 4 ։
Իսկ գումարն 7՝ յաւելեալ դրձի յաջորդ Թիւն յառաջա-
սցուք . այն է՝ 8 . և եղեւ գումարն 15 . որ չէ Թիւ նախ-
նական ։ Իսկ զայս գումար յաւելեալ դրձի յաջորդ Թիւն յա
ռաջասցուք Թէ . այն է՝ 16 . և եղեւ գումարն 31 ։ Եւ քան
զի Թիւն 31 , որ եւ Իմն յաւելման Թուոյն 16 , է Թիւ
նախնական , բազմապատկեցեալ Թուովն 16 . և արտա-
դրեսցուք 496 , որ եւ ասի , է Թիւ կատարեալ . ոյր և նոր
նշանակեալ կոչի Իմն Թուոյն 16 ։
Իսկ գումարն 31՝ յաւելեալ դրձի յաջորդ Թիւն յառաջա-
սցուք . այն է՝ 32 . և եղեւ գումարն 63 . որ չէ նախնա-
կան ։ Իսկ զայս գումար յաւելեալ դրձի յաջորդ Թիւն յա
ռաջասցուք Թէ . այն է՝ 64 . և եղեւ գումարն 127 ։ Եւ զի
զի Թիւն 127 , որ եւ Իմն յաւելման Թուոյն 64 , է Թիւ
նախնական , բազմապատկեցեալ Թուովն 64 . և արտա-
դրեսցուք՝ որ եղեւ 8128 , է Թիւ կատարեալ . ոյր և նշա-
նակեալ կոչի Իմն Թուոյն 64 ։
Իսկ գումարն 127՝ յաւելեալ դրձի յաջորդ Թիւն յառաջա
սցուք Թէ . այն է՝ 128 . և եղեւ գումարն 255 . որ չէ Թիւ
նախնական ։ Իսկ զայս գումար յաւելեալ դրձի և յաջորդ Թիւն
յառաջասցուք Թէ . այն է՝ 256 . և եղեւ գումարն 511 . որ
չէ դրձի Թիւ նախնական ։ Այսպէս և ի սոցանէ ոչ ելանեն
կատարեալ Թիւք ։
Եւ սոքա այսու օրինակաւ գտանին և այլ կատարեալ
Թիւք , եթէ չարուձակեսցուս զյառաջասցուցին , և ձգես-
ցուս և ևս անդր ։ Այլ սակայն . յաւելեալ միշտ ի գումար
Թուոյն նախընթացոյ զյաջորդ Թիւն յառաջասցու-
ցէ Թէ չիցէ զչեռ . և զնախնական Թիւն , որ ընդառաջ
ելանիցէ , բազմապատկելով նովին Թուովք յորոց յաւել-
մանէ նոյնհետայն ելանիցէ ։
Այլ գիտելի պարտ է . զի ի չափազանց անդր Թուոյն յա
ռա-

ասացուածէ , և ՚ի բազմանալ նոյ մի ըզմի յոյժ յոյժ , բազմանան նոյնպէս և ածին գումարքն նոյ հետ զՀեսեան · յորս և որոշել և գտանել զնախնական Թիւն՝ գժուարին է և տարժանաւոր , և զրեթէ անկարելի · մանաւանդ յորժամ գումարն իսկ ածեցեալ յոյժ : Այլ և ՚ի Թուաբանչից գտեալ կան մինչև ցայսօր կատարեալ Թիւք սահաք յոյժ : Օ ի բայ ՚ի չորից անտի , զոր գտեալ ըստ այսմ կանոնի՝ նշանակեցաք վերագոյն · այ է · 6 · 28 · 496 · և 8128 · ոմանք նշանակեն այլ ևս չորս · և ոմանք աւելին ևս : Այս սակայն գոլով այնոցիկ կարի խիճ երկարաբոյն և մեծամեծ , զանոյ արարաք դնել զնոսա աստանօր : Օ ի նշանակել զքանորդական մասունս նոյ մի ըը միոջէ, և փորձիւ ապացուցանել զնա՝ ՚ի տարժանաւոր : Այս այն՝ զի ՚ի Հատարակ և ՚ի կարևոր Հաշիւս անդ չեն այնպէս պիտանի :

Վայել և զայս գիտել պարտ է , զի ՚ի Թիւս անդ սակաւ են յոյժ կատարեալքն՝ բազդատութիւ առ ոչ կատարելոն : Վասնզի ՚ի բնական կարգի անդ Թուոյ , սկսեալ նոսա ՚ի միուէ անտի՝ մինչև ՚ի Թիւն 10 , մի միայն է կատարեալ· այ է՝ 6 : Ապա սկսեալ ՚ի Թուոյն 10՝ մինչև ՚ի Թիւն 100 , նոյնպէս մի միայն է կատարեալն · այ է՝ 28 : Նոյնպէս և ՚ի Թուոյն 100 մինչև ՚ի Թիւն 1000 , մի միայն է կատարեալն , այ է 496 : Իսկ ՚ի Թուոյն 1000 մինչև ՚ի Թիւն 10000 , զիրիմ միայն է կատարեալն · այ է 8128: Այլ ըը այս չէ պարտ զարմանալ , որովհետև ՚ի բնութէ իրաց կատարեալքն միշտ են սակաւ :

Իսկ առ փորձիւ գիտելոյ , Թէ այս ինչ Թիւ որ գտաւ , իցէ արդեօք ստուգիւ կատարեալ , եթէ ոչ , պարտ է գտանել և նշանակել զնմա քանորդական մասունս նոր , և հաւաքել ՚ի մի գումար · ոյն և յայտ է : Այլ որովհետև ՚ի մեծամեծ Թիւս գժուարին է յոյժ գտանել զմնասունսն զնմա , և նշանակել մի ըը միոջէ , առաջի գնի կատարեալ , առ ՚ի դիւրաւ գտանելոյ զնմա :

Կանոն · իէ ·

Յաղագս գտանելոյ զնմ քանորդական մասունս կատարեալ Թուոյ :

Թէ կամիս գտանել զնմ քանորդական մասունս կատարեալ Թուոյ ինչ , արա այսպէս · Նիւթ նախ՝ և

չարտօնակեան պատահմանէն ըլլ կրկնապատկուէ , սկը-
սեալ ՚ի միուէ անտի մինչև ցայն Թիւն յորոյ յաւելմանէ
եկ Թիւն նախնական՝ որոյ գոյաւ Թիւն կատարեալ , զո-
րոյ գմասունս խնդրես ։ ՚Ա՛պա զկնի զկրկնի Թուոյդ յառա-
ջադասուէ ըլլ կարգի՝ և զԹիւն նախնական . և սկիզբն ա-
րարեալ ՚ի նմանէ , երթ յառաջ կրկնապատկուք մինչև
ց այնքան Թիւն՝ վասլասուք նը , որքան Թիւք են յեր-
միուէ մինչև ցայս ։ ՚Ես ասիս սկսեալ ՚ի միուէ անտի՝ այս
ամ Թիւք , որք լինին եղեալ ըլ կարգի , են քանորդա-
կան մասունք կատարեալ Թուոյն ։ ՚Ին և յառաջիկայդ
իսկ ցուցանեմ ։

6 28
՚Ա · 1 · 2 · 3 ։ ՚Ը · 1 · 2 · 4 · 7 · 14 ։
3 3 · 7

՚Ահա յօրինակին առաջին նախ շարտնակեցաւ յառաջա-
տասին մինչև ՚ի Թիւն 2 . յորոյ յաւելմանէ եկ նախնական
Թիւն 3 . որոյ և գոյաւ կատարեալ Թիւն 6 . որոյ մա-
սունքն խնդրին ։ ՚Ա՛պա եդաւ զկնի Թուոյն յառաջատա-
ցեալ և նախնական Թիւն 3 միմեանց առանց կրկնապատ
կելոյ և եաւ . իսկ զկնի Թիւ գոյ յեր միուէ մինչև
ցայս . այ ե՝ 2 ։ ՚Ապ՝ սկսեալ ասիս ՚ի միուէ անտի՝ ե-
րեքեան նոքա եղեալք ըլ կարգի . այ ե . 1 . 2 . 3 . են
քանորդական մասունք կատարեալ Թուոյն 6 ։
՚Ապա և յօրինակին երկրորդ , յորում խնդրին ամ քա-
նորդական մասունք կատարեալ Թուոյն 28 , նախ շա-
րտնակեցաւ յառաջատուէն ըստ կրկնապատկուէ՝ մին-
չև ՚ի Թիւն 4 , յորոյ յաւելմանէ եկ նախնական Թիւն
7 . որով և գոյաւ կատարեալ Թիւն 28 ։ ՚Ա՛պա եդաւ
զկնի Թուոյն յառաջատուէ ըստ կարգի՝ և նախնական
Թիւն 7 . այլև կրկնապատիկ նը . այ ե՝ 14 . իսկ զկնի յեր
միուէ մինչև ցայս գոն երկու Թիւք . այ ե . 2 . և 4 ։ ՚Ապ՝
սկսեալ ասիս ՚ի միուէ անտի՝ Եօթեքին նոքա եղեալք ըլ
կարգի . այ ե . 1 . 2 . 4 . 7 . 14 . են քանորդական մա-
սունք կատարեալ Թուոյն 28 ։
Ջնա և յառաջիկայդ , ուր խնդրին գլխել և գոյանին ըստ
երկայնուն այսց օրինակաց՝ ամ քանորդական մասունք
կատարեալ Թուոյն 496 ։

496

1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 31 · 62 · 124 · 248 ·
3 · 7 · 15 · 31 ·

Ա՛յս և յորինակի աստ նախ շարունակեցաւ յառաջատուէն ըստ կրկնապատկուէ՝ սկսեալ ի միոջէ անտի՝ մինչև ի Թիւն 16 · յորոյ յաւելմանէ եղ նախնական Թիւն 31· որով գտաւ կատարեալ Թիւն 496 · Ա՛յս եղաւ զկնի Թուոյն յառաջատուէ ըստ կարգի՝ և նախնական Թիւն 31 · և սկսեալ ի նմանէ՝ շարունակեցան ըստ կրկնապատկուէ , և եղան զկնի միմեանց չորս Թիւք նոսիա հանդերձ · իբր զի յետ միոյ Թուոյն մինչև ցայս՝ գան չորս Թիւք · այ է · 2 · 4 · 8 · 16 · Ա՛յս արդ՝ ասա սկսէ ի միոջէ անտի՝ այն ամ Թիւք եղեալք ըստ կարգի՝ են քանորդական մասունք կատարեալ Թուոյն 496 · զորս եթէ յաւելցես ի մի զամսոր , լինի զամսոր նոյ զրճՀ 496 · Ջեն զրճՀ և յառաջինդ , ուր իմն զբիւն և զամսոր զարձեալ ամենայն քանորդական մասունք կատարեալ Թուոյն 8128 ·

8128

1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · 127 · 254 · 508 · 1016 · 2032 · 4064 ·
3 · 7 · 15 · 31 · 63 · 127 ·

Ա՛յս և յորինակի աստ նախ շարունակեցաւ յառաջատուէն ըստ կրկնապատկուէ , սկսեալ ի միոջէ անտի՝ մինչև ի Թիւն 64 · յորոյ յաւելմանէ եղ նախնական Թիւն 127· որով և գտաւ կատարեալ Թիւն 8128 · Ա՛յս եղաւ զկնի նմին Թուոյն յառաջատուէ ըստ կարգի՝ և նախնական Թիւն 127 · և սկսեալ ի նմանէ՝ շարունակեցան ըստ կրկնապատկուէ , և եղան զկնի միմեանց՝ նոսիա հանդերձ վեց Թիւք · իբր զի յետ միոյ Թուոյն մինչև ցայս՝ գան վեց Թիւք · այ է · 2 · 4 · 8 · 16 · 32 · 64 · Ա՛յս արդ՝ ասա սկսեալ ի միոջէ անտի՝ այն ամ Թիւք եղեալք ըստ կարգի մինչև ի ի Թիւն 4064 , են քանորդական մասունք կատարեալ Թուոյն 8128 · զորս եթէ յաւելցես ի միմեանս և ի մի զամսոր հաւաքեսցես առ հասարակ , զամսոր նոյ լինի զրճՀ 8128 · ոյն և ոչնիս աստուգել փորձիւ ։

Ա՛հասաւիկ , ոյն և մինչև ցայս վայր ցուցաք , սեփհական նշան և յատկուէ կատարեալ Թուոյ այն է , զի

Հա-

Հաւասարեսցին քանորդական մասանց իւրեանց ՚ի մի գումար հաւաքելոց ։ Այլ են և այլ Թիւք ևս, ըստ որս է և միւնին, որք Թէպետ չունին զայս յատկուն կատարել, սակայն ունին զառանձինն ևս յատկուն, որք այլ Թուոց ոչ պատշաճին ։ Այսպիսի են աք չորեքին ։ 2 ։ 3 ։ 7 ։ և 9 ։ զորոց զանխափան յատկուին ցուցցուք արդ ուրոյն ուրոյն ։

Ա Թիւն է պարզ ամենևին, և ոչ ծնեալ ՚ի քառատրեակ յայլմէ ։ մանաւանդ Թէ և ՚ի կարգս Թուոց ոչ դասի ։ այլ նոյն ինքն է առաջինն սկիզբն՝ յորմէ սկզբանեին և որով ծնանին ամ Թիւք ։ Այս դրէ՛ է չափ ամ Թուոց ։ և ինքեան ոչ գոյ այլ չափ բաց յիւրմէ ։

Բ Թիւն 2 , է առաջինն ՚ի Թիւս ։ այլ և է նախնականն առաջին, և պարզապէս քան զամ Թիւս ։ Օ ՚ի ոչ ծնանի և ոչ բազկանայ յայլ Թուոց , բայց միայն յերկուց պարզ միւսոց ։

Գ Թիւն 3 , է երկրորդն ՚ի Թիւս ։ այլ և է նախնականն երկրորդ ։ Այլ դրէ՛ ոչ ծնանի և ոչ բազկանայ յայլ Թուոց , բայց միայն յերից պարզ միւսոց ։ Օ ՚ի Թէպետ է ՚ինամ Թիւն 2 , իբրև մանն որչիկան, բայց չիք ՚ինամայլ Թիւ Համամանն այնմիկ , բաց ՚ի միակ պարզ միւսէ ։ Հասոյ և յետ Թուոյն 2 , պարզապէս է սա քան զամ Թիւս ։ Այլ ՚ի սեփհական յատկութեանց սոսի , զորս ունին աք երեքին իւրաքանչիւր առանձին , ունին երեքեան միանգամայն և զայլ առաւելութիւն ևս ։ Այս է ՝ զի ՚ի տասանէ ծնանի առաջինն կատարեալն ՚ի Թիւս ։ Ըստ է՝ Թիւն 6 ։ զոր և ոչ ոք միայն բազկացուցանէն և չափին ։ ոչ և ցուցաւ վերագոյն ։

Դ Թիւն 7 , Թէպետ և չունի զյատկութիւն այսոցիկ Թուոց , բայց ՚ի մէջ պարզ և բացարձակ Թուոց՝ որք են միայնք ՚ի 10 , անուանի կոյս ։ Իբր զի ինքն միայն է , որ ոչ ծնանի յայլ Թուոց երբեք ՚ի տասանից քանորդական նոցա , և ոչ ծնանի զայլ Թիւս՝ լինելով նոցա մանն քանորդական ։ Օ ՚ի ահա Թիւն 2 , Թէպետ և գոլով առնևին պարզապէսն և նախնական , ոչ ծնանի յայլ Թուոց , բայց կրկնեալ երկից՝ ծնանի զԹիւն 4 ։ և կրկնեալ երից՝ ծնանի զԹիւն 6 ։ ևն ։ Այսպէս և Թիւն 3 , Թէպետ և գոլով նախնական , ոչ ծնանի յայլ Թուոց , բայց ինքն ծնանի զԹիւն 6 ։ և 9 ։ Թիւն 4 ծնանի յայլ

մէ Թուոյ , յո՛ւ Թուոյն 2 · և ինքն ևս ծնանի զայլ Թիւ · յո՛ւ է՝ 8 ։ Իմն 5 , Թէպէտ և զոլովնախնական, ոչ ծնանի յայլմէ , բայց ինքն ծնանի զայլ · յո՛ւ է՝ 10 ։ Յոկ երեքեան սոքա · 6 · 8 · և 9 · Թէպէտ և ոչ ծնանին զայլ Թիւս մինչև ՚ի 10 , բայց ինքեանք ծնանին յայլ ըզ · ոմն և յայլս է ։

Յոկ Թիւն 9 , ունի զայսոսիկ առանձին յատկութիւս ։ Զի՝ ամէն զի չափէ հաւասարապէս զայն ամ Թիւս , որոյ Թուանշանք յաւելեալք ՚ի միմեանս՝ բազկացուցանեն 9 ։ Իսկի են սոքա · 18 · 27 · 36 · 45 · 54 · 63 · 72 · 81 · 108 · 117 · 126 · 135 · 144 · եւ · զորոյ զիս բաբանչիւր Թուանշանս եթէ յաւելցես ՚ի միմեանս ուրոյն ուրոյն , առհասարակ բազկացուցանեն 9 ։ Որ · սկսեալ յառաջին Թուոյն 18 , Թուանշանք նր , յո՛ է՝ 1 և 8 , են ՚ի միասին՝ 9 · նոյնպէս և Թուանշանք երկրորդին , յո՛ 2 և 7 , են ՚ի միասին դՃ 9 · եւ ։ Զի ահա Թիւն 9 չափէ զայսոսիկ Թիւս մի ըստ միոջէ զամ՝ ։ Օ ի կրկնեալ երկիցս , չափէ զԹիւն 18 · կրկնեալ երիցս , չափէ զԹիւն 27 · կրկնեալ չորիցս , չափէ զԹիւն 36 · եւ ։ Երկրորդ՝ չափէ և զայն ամ Թիւս , որոյ Թուանշանք յաւելեալք ՚ի միմեանս՝ բազկացուցանեն զդՃ հաւասարապէս 9 , ոչ Թէ միանգամ՝ ոմն՚ի վերոյ , այլ երկիցս կիսերիցս և կիսորիցս , եւ ։ Իսկի են սոքա · 1368 · 457236 · 1982763 · եւ ։ զորոյ զԹուանշանս եթէ յաւելցես ՚ի միմեանս , բազկացուցանեն զինեակ Թիւս հաւասարապէս՝ երկիցս , երիցս , և չորիցս ։ Յաստ և Թիւն 9 չափէ զամս զիւրաքանչիւր հաւասարապէ ։ Յաստ յայտ է , զի Թուանշանքն այն ամ Թուոյ՝ զոր չափէ Թիւն 9 , եթէ լիցին յաւելեալ՚ի միմեանս , բազկացուցանեն միշտ զինեակ Թիւս հաւասարապէս ։

Երրորդ · եթէ Թուոյն 9 բաժանեացես զայն ամ Թիւս՝ զոր նա ինքն ոչ չափէ , ըստ նա ինքն ոչ չափէ , ըստ նոսին և զդեւմամբ Թուանշանս նաց նոյ առանձին , յերկոցունց ևս նոյնչափ յաւելուածք ինան հաւասարապէս ։ Օ որ օրինակ · եթէ բաժանեացես Թուոյն 9 զԹիւն 38 , զոր նա ինքն ոչ չափէ , լինի քանորդն 4 · և յաւելանայ 2 ։ Իսկ եթէ բաժանեացես նոյա և զդեւմամբ Թուանշանացն՝ 3 և 8 · որ և է 11 , լինի քանորդն 1 · և յաւելանայ դՃ 2 ։ Իսկ եթէ բաժանեացես Թուոյն 9 զԹիւն 46 , զոր նա ինքն ոչ չափէ ,

փիլ, լինի քանորդն 5. և յաւելանայ 1։ Իսկ եթէ բաժանեսցես նոսաւ և զդումար Թուանշանացն՝ 4 և 6, որ և է 10, լինի քանորդն 1. և յաւելանայ դարձեալ 1։ Պատ այսմ է տեսանել և ի մեծամեծ Թիւս, զորս Թիւն 9 ոչ չափէ, կիսորոյ Թուանշանք ոչ բաղկացուցանեն զինեակ Թիւս հաւասարապէս։

Ընդդարձ. եթէ Թուովն 9 բաժանեսցես զայն ամ Թիւս, որոյ Թուանշանք յաւելեալք ի միմեանս լինեին տակաւ քան 9, յաւելուածն՝ որ ինայ ի բաժանումնն անտի, լինի միշտ հաւասար գումարի Թուանշանացն յաւելելոց ի միմեանս։ Օրինակ. եթէ բաժանեսցես Թուովն 9 զԹիւն 24, որոյ Թուանշանք յաւելեալք ի միմեանս տակաւ են քան 9, լինի քանորդն 2. և յաւելանայ 6։ Արդ՝ և գումար Թուանշանացն՝ 2 և 4, է նոյնպէս 6։ Դարձեալ եթէ բաժանեսցես նոսաւ զԹիւն 116, որոյ Թուանշանք յաւելեալք ի միմեանս տակաւ են քան 9. լինի քանորդն 12, և յաւելանայ 8։ Արդ՝ և գումար Թուանշանացն՝ 1, 1, և 6, է նոյնպէս 8։

Այսրիկ յատկութիք պատշաճին Թուոյն 9 առանձին, պատճառաւ լինելոյ նմա միւթ նուազ քան զԹիւն 10. ոչ և յայտ է որոց ուշադրել քննելն զայս։

Գ Լ. Բ։

Հաշափս բազմանկիւնի Բոմոց։

Բազմանկիւնի Թիւք են՝ որք յառաջ գան ի շահրնակ հաւաքմանէ Թուոց յաջորդելոց միմեանց ի Թուաբանական յառաջատուէ Թիւս անտ՝ որք սկսանին ի միաւէ։ Կոչինքն. են այն Թիւք, որք ծագին ի ճ միջէ յաջորդաբար ի շարունակ յաւելմանէ ի միմեանս այնց Թուոց, որոց սկսեալ ի միաւէ՝ յաջորդեն միմեանց անընդհատ՝ ճ հաւասար առաւելուաւ քան զմիմեանս։

Պատ այլևայլ չափու առաւելուանցն, որովք առաւելուն Թիւք ի ճ զմի ի Թուաբանական յառաջատուէ, այլևայլ ազգ են և բազմանկիւնի Թուոց, որք ծնանին ի հաւաքմանէ նոցին։ Կանգն եթէ հաւասարակաց առաւելուին, այ առաքերուն Թուոցն յառաջատուէ, իսկ սոսկ միաւն, Թիւքն՝ որք ինոցին հաւաքմանէ ծնանին, լինին և

ռանկիւնի : Իսկ Հաշուակաց առաւելութիւն իցէ 2 , լինին քառանկիւնի կամ քառակուսի : Իսկ իցէ 3 , լինին հնգանկիւնի : Իսկ իցէ 4 , լինին վեցանկիւնի : Իսկ եթէ իցէ 5 , լինին եօթնանկիւնի . եւ : Այս զգայսոսիկ անուանս ընդունին այսպիսի Թիւք՝ յերկրաչափական ձեւոց նմանութիւն : Իսկ եթէ գասաւորեցես առ միմեանս իւր չափս միաւեղն՝ որ ինն , վերս լինիցի հաւասարք՝ իւր հաւասար հեռաւորութիւն , եւ անկիւնք ձեք եռանկիւնի , քառանկիւնի , հնգանկիւնի , եւ . հաւասարք իւր ամ կողմունք . ոչ ևս տեսցես ատորիս : Օ օրինակս ծնողական և ծագման քառանկիւնի Թուոյ ահա սա-

պիկ յառաջիկայդ իւր կարդի :

Օրինակ ծննդեան եռանկիւնի Թուոյ :

Ծնողաբար · յառաջ · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · եւ :
Եռանկիւնի Բիւրք · 1 · 3 · 6 · 10 · 15 · 21 · 28 · 36 · 45 · եւ :

Հաւասիկ կարգն վերջին է յառաջատուէին Թուոյս նախան սկսեալ ի միաւէ . յորում հաւասարակաց առաւելութիւն Թուոյ մի քան զմի է միաւէն , իւր է՝ 1 : Իսկ ի ատրին կարգի անդ նշանակիչ ցուցանին հաւաքմունք և գումարք նոյ յաջորդաբար . որք և առ հասարակ են Թիւք եռանկիւնի : Իսկ ի սկզբան անդ նշանակիչ կայ 1 . որ զօրաւն է եռանկիւնի . զի միւնոյն զօրութ սակ բազմանկիւնի , և յամ կարգս բազմանկիւնի Թուոյ նշանակի ի սկզբան : Այս յաւելեալ ի միւսէն անդր զերկրորդ Թիւն յառաջատուէ , իւր է՝ 2 , գումարն է 3 . որ և է առաջին Թիւն եռանկիւնի : Յայս յաւելեալ զյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , իւր 3 , գումարն է 6 . որ և է երկրորդ Թիւն եռանկիւնի : Յայս յաւելեալ զյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , իւր 4 , գումարն է 10 . որ և է երրորդ Թիւն եռանկիւնի : Իսկ յայս յաւելեալ զյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , իւր 5 , գումարն է 15 . որ և է հինգերորդ Թիւն եռանկիւնի . եւ , միւնոյնս սակաւս :

Այդ և ասացաւ ի վերս անդր , այս ամ Թիւք ասին եռանկիւնի իւր երկրաչափական ձեւոց : Իսկ զի եթէ իւր չափս միաւեղն՝ որ յիւրաքանչիւր ինն , զվերս գկնաս , և կիսզայլ երս վերջ հաւասարս՝ իւր հաւասար հեռաւորութ Թէ , եւ անկիւնք ձեք եռանկիւնի . ոչ և յառջիկայդ տեսանի :

Լրի՝

Ա՛րդ՝ որպէս և ՚ի ձեռոց ասաի յայտ է, յիմ՛ բազմանկիւնի Թիւնս՝ իւրաքանչիւր կողմն նոյ է ըստ Հաւելման Թուոց յաջորդաւորն, յորոց Հաւաքմանէ ծնանին նոքա. այլ է, զի յորդան Թուոց Հաւաքմանէ ծնանին նոքա, այնքան է և իւրաքանչիւր կողմն նոյ։ Օ՛րինակ. ահա առաջին եռանկիւնին 3, քանզի ծնանի ՚ի Հաւաքմանէ երկուց այսոցիկ. 1. 2. կողմանք նր՛ են երկու երկու. ոյր և տեսանես։ Չորանկիւնին 6, զի ծնանի ՚ի Հաւաքմանէ երից այսոցիկ. 1. 2. 3. կողմանք նր՛ են երեք երեք։ Հ՛ինգանկիւնին 10, քանզի ծնանի ՚ի Հաւաքմանէ չորից այսոցիկ. 1. 2. 3. 4. կողմանք նր՛ են չորս չորս։ Ա՛ստ այսմ՛ է տեսանել և յեռանկիւնին 15, որ ծը նանի ՚ի Հաւաքմանէ հնգից. որոյ և կողմունքն են հինգ հինգ։ այլ և յեռանկիւնին 21. որ ծնանի ՚ի Հաւաքմանէ վեցից. որոյ և կողմունքն են վեց վեց։ ևայլն։

( ) Ըստ ոճոյ Նիկոմաքեան Թուաբանութեան Թուոց։

Ա՛նմաբար. յաւելեալ.	1.	3.	5.	7.	9.	11.	13.	15.	ևայլն։
Քառակուսի Թիւք։	1.	4.	9.	16.	25.	36.	49.	64.	ևայլն։

Ա՛հա և առաջին կարգն վերինն է յաւելուածոյ Թիւն Թուոց քառակուսեաց սկսեալ ՚ի միուէ. յորում Հաստատեալ առաջելոյն Թուոցն, որով առաջելոյն ոմն քան զմի, է 2։ Ապա ՚ի տասնին կարգին անդ՝ են Հաւաքումունք նոյ և գումարք յաջորդաբար. որք և առհասարակ են Թիւք քառակուսի։ Օ՛ն գնեմ ՚ի սկզբան անդ նախ միուէն, որ զօրութիւ է քառակուսի. ոյր և վերագոյն ասացաք։ Ա՛պա յաւելեալ ՚ի միուէ անդր զյաջորդ Թիւն յաւելուածոյ, զի 3, գումարն է 4. որ և է առաջին Թիւն քառակուսի։ Յայս յաւելեալ զյաջորդ Թիւն յաւելուածոյ, զի 5, գումարն է 9. որ և է երկրդ Թիւն քառակուսի։ Յայս յաւելեալ զյաջորդ Թիւն յաւելուածոյ, զի 7, գումարն է 16.

որ և է երրորդ Թիւն քառակուսի ։ Իսկ յայս յաւելեալ գյաջորդ Թիւն յառաջատուէ . այ 9 , գումարն է 25 · որ և է չորրորդ Թիւն քառակուսի ։ Եւ , մինչև ցանբաւս ։

Օ օրինակս ձևոյ Ը քառակուսի Թուոյ՝ առ աշխատ-

դիկ յառաջիկայդ ։

4 9 16 25 36

Այլ և ցուցաւ վերագոյն , ասա և Ի տասին իւրաքանչիւր կողմն է Ը հաւասարայ Թուոյն յառաջատուէ , յորոց հաւաքմանէ ծնանին ։ Օ Ի ասա քառակուսին 4 , զանգի ծնանի Ի հաւաքմանէ երկուց այսոցիկ՝ 1 և 3 , կողմունք նոյ են երկու երկու ։ Եւ քառակուսին 9 , զանգի ծնանի Ի հաւաքմանէ երից այսոցիկ՝ 1 · 3 , և 5 կողմունք նոյ են երեք երեք ։ Այսպէս է տեսանել և յայլ ։

Օրինակ ծննդեան հնգանկիւնի Բուոյ ։

Յառաջատուէ · 1 · 4 · 7 · 10 · 13 · 16 · 19 · 22 · Եւ ։
Հնգանկիւնի Թիւք · 1 · 5 · 12 · 22 · 35 · 51 · 70 · 92 · Եւ ։

Այս և ասացն կարգն վերին է յառաջատուէն Թուոյ ընդաբանական սկսեալ Ի միաւէ . յորում առաւելութիւն յաջորդաբար 3 · զոր որոյ առաւելուն Թիւք մի զանգ զմի յաջորդաբար ։ Իսկ Ի տասին կարգի անդ՝ են հաւաքմունք և գումարք նոյ յաջորդաբար · որք և առ հասարակ են Թիւք հնգանկիւնի ։ Օ Ի նախ դնի միաւն , որ զօրուէ է հնգանկիւնին ։ Ապա յաւելիլ Ի միաւէ անգր գյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , այ 4 , գումարն է 5 · որ և է առաջին Թիւն հնգանկիւնի ։ Յայս յաւելեալ գյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , այ 7 , գումարն է 12 · որ և է երկրորդ Թիւն հնգանկիւնի ։ Յայս յաւելիլ գյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , այ 10 , գումարն է 22 · որ և է երրորդ Թիւն հնգանկիւնի ։ Իսկ յայս յաւելիլ գյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , այ 13 , գումարն է 35 · որ և է չորրորդ Թիւն

հնգան-

Հնգանկիւնի , եւ : Օրինակս ձեւոց ըստ հնգանկիւնի թուոց՝ տեսս ստորագրիլ յառաջիկայդ :

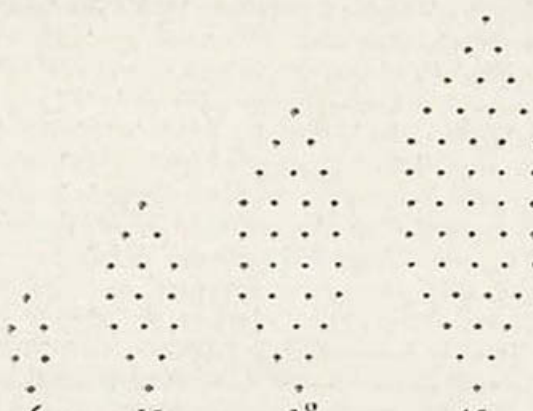
Զհա և ի սոսին իւրաքանչիւր կողմն է ըստ համարոյ թուոցն յառաջատուն . յորոց հաւաքմանէ ծնանին , Օ և տհա հնգանկիւնին 5 , քանզի ծնանի ի հաւաքմանէ երկ կուց այսոցիկ՝ 1 և 4 . կողմունք նմ են երիս երիս : Ըհ հնգանկիւնին 12 , քզի ծնանի ի հաւաքմանէ երից այսոցիկ . 1 , 4 , և 7 . կողմունք նորա են երեք երեք : Իսկ հնգանկիւնին 22 , քզի ծնանի ի հաւաքմանէ չորից այսոցիկ՝ 1 , 4 , 7 , և 10 , կողմունք նմ են չորս չորս . եւ :

Օրինակ Քննչեան վեցանկիւնի թուոց :

Ա. թուաբա. յառաջա . 1 . 5 . 9 . 13 . 17 . 21 . 25 . 29 . եւ .
Ա. Էջանկիւնի ԹԲՀ . 1 . 6 . 15 . 28 . 45 . 66 . 91 . 120 . եւ :

Զհա և առաջն կարգն վերին է յառաջատուէն թուաբանական սկսեալ՝ի միուէ . յորում Հաստատակաց առաւելուէն թուոց , որով առաւելուն մի քան զմի յաջորդաբար , է 4 : Իսկ ի ստորին կարգի անդ՝ են հաւաքմունք և գումարք նմ . որք և առ Հաստատակ են Թիւք վեցանկիւնի : Օ ի դնի նախ միուէն , որ զօրութ է վեցանկիւնի , Ըպա յաւելէ՝ի միուէ անդր զյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , որ է 5 , գումարն է 6 . որ և է առաջին Թիւն վեցանկիւնի : Յայս յաւելեալ զյաջորդ Թիւն յառաջատուէ , որ է 9 , գումարն է 15 . որ և է երկրդ Թիւն վեցանկիւնի : Յայս յաւելեալ զյաջորդ Թիւն յառաջատուէ Թէ , որ է 13 , գումարն է 28 . որ և է երրորդ Թիւն վեցանկիւնի : Զսա այսմ կանոնէ և յաջորդ վեցանկիւնի Թիւքն . 45 . 66 . 91 . եւ , մինչև ցանթաւս : Օրինակս

ձեւոց



Այդ եւ ի սոսկին իւրաքանչիւր կողմն է քան զհամարսյ Թուոյն, յորոյ հաւաքմանէ ծնանին։ Ոյ ի սմա վեցանկիւնին 6, քանզի ծնանի ի հաւաքմանէ երկուց այսոցիկ՝ 1 եւ 5, կողմունքն նմ են երկու երկու։ Այսպէս եւ վեցանկիւնին 15, քանզի ծնանի ի հաւաքմանէ երից այսոցիկ՝ 1, 5, եւ 9, կողմունքն նմ են երիք երիք. եւ այլն։

Պարտ է նախ զի յայսոսիկ բազմանկիւնսն Թիւն ուրեք՝ զի նոյն Թիւ կրկին եղանակաւ, եւ կամ բազում եղանակաւ է բազմանկիւնն։ որ. սմա Թիւն 6, գոլով եռանկիւնն, է միանգամայն եւ վեցանկիւնի. եւ Թիւն 15, գոլով նոյնպէս եռանկիւնն, է միանգամայն եւ վեցանկիւնի. այլ եւ Թիւն 36, որ նոյնպէս է եռանկիւնն, է միանգամայն եւ քառակուսի։ Այսոքիկ են եւ այլ բազումք. զոր եւ ի կարգս ծննդեան նոցն առնասի։

Պարտ է եկեղ. զի եռանկիւնին Թիւք, զոր եւ քառանկիւնիք, են հաւասարակողմն եւ միանգամայն հաւասարանկիւն. այլ, զի Թիւ կողմունքն իւրաքանչիւր նոցն եւ Թիւ անկիւնքն՝ են միմեանց հաւասար։ Իսկ այլ բազմանկիւնի Թիւք՝ Թեպետ եւ են հաւասարակողմն, բայց չեն հաւասարանկիւն։ Ոյ զոր եւ յայտ է ի ձևոց անտի նշանակելոց ըստ նոցն, անկիւնք եռանկիւնեացն իւրաքանչիւր, դրեալ եւ քառանկիւնեացն՝ են հաւասար միմեանց, զոր եւ կողմունքն նոցն։ Իսկ անկիւնք հնգանկիւնեացն

բեաց՝ նոյնպէս և վեցանկիւնեացն՝ չեն հաւասար միմեանց համարին . Թէպէտ և կազմութեամբ են հաւասար ։ Օր՝ ի հնգանկիւնի ձեւս անդ՝ Թէպէտ և չորեքին անկիւնքն սաղմիք՝ են միմեանց հաւասար , այլ անկիւնն վերին փոքրագոյն է և անձկագոյն քան զնս ։ Այսպէս և ի վեցանկիւնի ձեւս անդ՝ Թէպէտ չորեքին անկիւնքն միջնիք՝ են հաւասար միմեանց , բայց անկիւնն վերին՝ ոչ և անկիւնն սաղմիք՝ փոքրագոյն են և անձկագոյն քան զնս ։ Հասկ է երկրորդ . զի ի բազմանկիւնի Թիւս անդ երևելի է յոյժ և կարի հին պիտանի՝ Թիւն քառակուսի . զորմէ լուսով յուցաք յառաջագոյն՝ յոյս երկրորդ գլխս . ի հատուած . ա . գլ . ջ ։ Սակ այլ միացեալքն՝ չեն այնպէս հարկաւոր և պիտանի ի հաշիւս . վասն այնորիկ և ի յուզումն ոչ դնեմք ի մանաւանդ ոչ գնեբերիմք յերկար ։ Եւ այսչափ տեսակք բազմանկիւնի Թուոց անուանիմն են և անբաւ բան անթաւալեմ տեսակաց Թուոցն բանականաց յառաջադրուելոց , և նոցունց տարբերութեանց կիմանալ հեշտ եղիցի ։ Ասասկ շատ լինին առաջելքդ վն ասմանց ինոցանէ . ըստ որոց մարթի է խմաստասիրել և գալոց ։ Այլ առ բարւոք եւս խնդամուտ լինելոյ այնց , և գուանելոյ գնս ըստ իւրաքանչիւր տեսակաց հետեւեալ և համառօտիւ , գնեմք դրչիլ յառաջիկայգ ըստ կարգի զորինակս ծննդեան նոյ ըստ տեսակաց նոյնոյ միանգամայն ։

(ա) Առաջ . յառաջա . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . եւն։
Յառանկիւնի Թիւք . 1 . 3 . 6 . 10 . 15 . 21 . 28 . 36 . 45 . եւն։

(բ) Առաջ . յառաջա . 1 . 3 . 5 . 7 . 9 . 11 . 13 . 15 . 17 . եւն։
Քառանկիւնի Թիւք . 1 . 4 . 9 . 16 . 25 . 36 . 49 . 64 . 81 . եւն։

(գ) Առաջ . յառաջա . 1 . 4 . 7 . 10 . 13 . 16 . 19 . 22 . 25 . եւն։
Հնգանկիւնի Թիւք . 1 . 5 . 12 . 22 . 35 . 51 . 70 . 92 . 117 . եւն։

(դ) Առաջ . յառաջա . 1 . 5 . 9 . 13 . 17 . 21 . 25 . 29 . 33 . եւն։
Եցանկիւնի Թիւք . 1 . 6 . 15 . 28 . 45 . 66 . 91 . 120 . 153 . եւն։

(ե) Առաջ . յառաջա . 1 . 6 . 11 . 16 . 21 . 26 . 31 . 36 . 41 . եւն։
Եօթնանկիւնի Թիւք . 1 . 7 . 18 . 34 . 55 . 81 . 112 . 148 . 189 . եւն։

Ահա ասացին տեսակք բազմանկիւնի Թուոց հասանեն մինչև ցեօթնանկիւնի Թիւս , որք և ծնանին ի հաւասարմանէ Թուոց յառաջադրուելոցն , յորում առաւելութիւն

հա-

Հաստատակաց է 5 ։ Եւ եթէ դիպեսս գրիչ զԹուէս բանական յառաջատուին , յորում Հաստատակաց առաւելուին Թուոյ իցէ 6 , ի նոցին Հաւաքմանէ ծնանին Թիւք ութնանկիւնի ։ Իսկ եթէ Հաստատակաց առաւելուին իցէ 7 , ի նոցին Հաւաքմանէ ծնանին Թիւք ինանկիւնի ։ Իսկ եթէ Հաստատակաց առաւելուին իցէ 8 , ի նոցին Հաւս քմանէ ծնանին Թիւք տասնանկիւնի ։ ևն ։

Կ Ա · Կ ։

Յաղագս զուգադրութեան ։

Ոգտակար է եւ բազում և պէտս իրաց իմանալ փոխոխակի լծորդուի և զաստուարի ։ Այս ինքն , յորժամ պէտն և զանազան իրք դնին ի միասին փոխոխակի՝ երկու երկու , կամ երեք երեք , և կամ չորս չորս , այնու օրինակաւ զի իւրաքանչիւր ինոյն դիպելոյ իցէ իւրաքանչիւրութիւն , և միշտ այլևայլ օրինակ լծորդուի ծագելոյն , այս լծորդուի նոյ՝ կոչի զուգադրութիւն ։ Օրինակ լինի . կամիցիս զուգադրել երկու երկու իցէ միմեանս փոխոխակի՝ զչորեսին տառս զայսոսիկ . ա · բ · գ · դ · վեց աղգք կամ վեց եղանակք զուգադրուին ծագին՝ այսպէս . աբ · ագ · ադ · բգ · բդ · գդ ։ Իսկ կամիցիս զուգադրել զնոսա երիս երիս , չորս աղգք զուգադրուին ծագին՝ այսպէս . աբգ · աբդ · ագդ · բգդ ։ Զուգադրութիւն՝ որ լինի երկու երկու , կոչի զուգադրուի երկակի . որ լինի երեք երեք , կոչի եռակի ։ Իսկ որ լինի չորս չորս , կոչի քառակի . և որ լինի հինգ հինգ , կոչի Հնգեկան . ևն ։

Իսկ կանոն և շաւիղ զուգադրելոյ իցէ միմեանս զպէտսն իրս Հեշտեաւ՝ այս է ։ Եթէ կամիս զուգադրել այսքան ինչ իրս երկու երկու , դիր նախ ի միկարգ զիրսն զայսոսիկ՝ որքան և էն ։ Իւ ապա սկիզբն արարեալ յոջնոյ անտի , զուգադրեա զայն իցէ Հետևիլ իրսն մի իցէ միոջէ ։ Իսպա սկիզբն արարեալ յերկրդէն , զուգադրեա և զայն իցէ Հետևեալսն մի իցէ միոջէ ։ Իսպա սկիզբն արարեալ յերրդէն , զուգադրեա և զայն իցէ Հետևեալսն մի իցէ միոջէ ։ Իւ ապա սկիզբն արարեալ չրդէ և ի չորրդէն , և ի հինգերորդէն , զուգադրեա և զայնոսիկ իցէ Հետևիլն մի իցէ միոջէ ։ Իւ այսու ի յայտ գան ամ՝ աղգք երկակի

զու-

զուգադրուէյ , որք յայնքան իրս մարթին լինիլ ։
Այլ քեզ օրինակ ։ Կոչեսցուք թէ պարտ իցի զուգադրել
երկու երկու ՚ի միասին զանձն տասս զանազանս . որ սկը
սեալ յառնն մինչև ՚ի ը ։ Ասդ՝ դներ նախ զանձնեսին
տասան կարգաւ ըստ յառաջիկայ օրինակիդ ։

ա · բ · գ · դ · ե · զ · է · ը ։

Ապա սկիզբն արարեալ յառաջնոյ անտի , այ՝ ՚ի տառէն
ա , զուգադրեա զայն նախ ըստ հետևելոյ տառին բ , այսպէս
· ապա ըստ հետևեալ տառին գ , այսպէս · ագ · ապա
ըստ տառին դ , այսպէս · ադ ։ Եւ ահա այսպէս զուգա
դրեա զայն ըստ հետևէնոն իւրաքանչիւր՝ մինչև ՚ի վերջին
տառն ը ։ Ձետ այսորիկ սկիզբն արարեալ և յերկրորդէն,
այ՝ ՚ի տառէն բ , զուգադրեա զայն նախ ըստ հետևելոյ տա
ռին գ , այսպէս · բգ · ապա ըստ տառին դ , այսպէս · բդ ·
ապա ըստ տառին ե , այսպէս · բե · ապա և ըստ հետևէնոն
իւրաքանչիւր՝ մինչև ՚ի տառն ը ։ Ապ՚ել՝ սկիզբն արարել
և յերրորդ տառէն գ , զուգադրեա զայն նախ ըստ հետևել
տառին դ , այսպէս · գդ · ապա ըստ տառին ե , այսպէս ·
գե · ապա և ըստ հետևեալն իւրաքանչիւր՝ մինչև ՚ի տառն
ը ։ Եւ ըստ այսմ սիկզբն արարեալ գործել և ՚ի չորրորդ
դէն և ՚ի հինգերդէն , և յորոց ՚ի կարգին , զուգադրեա
զնոսա իւրաքանչիւր ըստ տառիցն իւրաքանչիւր՝ որք հե
տևեալ զինի նոցա ։ Եւ ահա այսու ՚ի յայտ գայ ամ՚աղդ երե
կաւիկ զուգադրուէյ՝ որք յանձնեսին տասան յայնտիկ
մարթին լինիլ ։

Ամ՚ք կամիցիս զուգադրել զնոսա երիս երիս , արա այսպէս ։
Ձետ զուգադրելոյ զնոսա երկու երկու ըստ օրինակին՝ որ յա
յսաւ արդ , ապա սկիզբն արարեալ յառաջին զուգադրուէ
կամ՚ յառաջին զուգէ անտի , որ և է աբ , զուգադրեա
զայն նախ՝ ըստ հետևեալ տառին գ , այսպէս · աբգ · ապա
ըստ տառին դ , այսպէս · աբդ · ապա ըստ տառին ե , այսպէս ·
աբե · ապա և ըստ հետևեալն իւրաքանչիւր մինչև ՚ի տառն
ը ։ Ձետ այսորիկ սկիզբն արարեալ գրձել և յերկրորդէն,
որ և է ագ , զուգադրեա զայն նախ ըստ հետևեալ տառին
դ , այսպէս · ագդ · ապա ըստ տառին ե , այսպէս · ագե ·
ապա ըստ տառին զ , այսպէս · ագզ · ապա և ընդ հետև
եալն մինչև ՚ի ը ։ Ապ՚ել՝ սկիզբն արարեալ և ՚ի մնացեալ
երկակի զուգադրութեանցն իւրաքանչիւր , զուգադրեա

զինք

ինն մի առ մի ը հետևել տառին եւ բաքանչիւր ։ Որով և ի յայտ գայ ամ ապդ եռակի զուգադրուեց որք յոլովնեսին տառան յայնոսիկ մարթին լինիլ ։

Իսկ եթէ կամիցիս զուգադրել զինն չորս չորս , արա այս պես ։ Նախ զուգադրելոյ զինն երիս երիս՝ սկիզբն արարեալ ապա յառաջին զուգադրուեցի անտի , որ և է աբգ , զուգադրեա զայն նախ ը հետևեալ տառին ե , այսպէս · աբգե · ապա ընդ տառին է , այսպէս · աբգէ · ապա ընդ տառին ղ , այսպէս աբգէղ · ապա և ը հետևեալսն՝ որք ին է և ը , այսպէս · աբգէը · աբգըը ։ Նոյնպէս սկիզբն արարեալ զարձեալ և յերկրորդին , որ և է աբգ , զուգադրեա զայն նախ ը հետևեալ տառին է , այսպէս · աբգէ · ապա ը հետևեալ տառին ղ , այսպէս · աբգէղ · ապա և ը հետևեալսն՝ որք ին է և ը , այսպէս · աբգէը · աբգըը ։ Ահա այսմ սկիզբն արարեալ գործել և ի լինացեալ եռակի զուգադրուեցին մի ը միոջէ · զուգադրեա զինն ուրոյն ուրոյն ը տառիցն՝ որք զկնի նոցա հետևին ։ Նոյնպէս օրինակաւ ի յայտ գայ և ամ ապդ քառակի զուգադրութեց , որք մարթին լինիլ գործել յոլովնեսին տառան յայնոսիկ ։

Նոյնպէս ահա ը այսմ օրինակի կարես դիւրաւ զուգադրել զինն և հինգ հինգ ի միասին ։ Զոր նախնին · յետ զուգադրելոյ զինն չորս չորս , առնես սկիզբն առնել յառաջին զուգադրուեցի անտի որ և է աբգէ · և զուգադրել զայն նախ ը իւրաքանչիւր տառիցն հետևելոց՝ որք ին է · ը · ը · ը ։ Նոյնպէս սկիզբն արարեալ և յերկրորդին , և յերրորդին , և յորոց զկնի , առնես զուգադրել զինն մի առ մի ը իւրաքանչիւր տառից՝ որք զկնի նոցա հետևին ։ Նոյնպէս ապա իմանալ դարձեալ , թէ զիարդ մարթի է զուգադրել զինն և վեց վեց , կիրեօթն եօթն ի միասին ։ Զի յետ զուգադրելոյ զինն հինգ հինգ ի միասին , մարթիս սկիզբն առնել գործել յառաջին զուգադրուեցի անտի , և զուգադրել զինն առ հասարակ ը տառիցն հետևելոցն ։ Զօրինակս երիակի , եռակի , և քառակի զուգադրութեց համարին՝ որք կարեն լինիլ յոլովնեսին տառան յայնոսիկ , տես ահաւադիկ յաղեւսակդ՝ որ կայ յանդիման ։

ա · բ · գ · դ · ե · զ · է · ը ։

( ) ըմնական երկակի զուգադրութիւնք՝ որք են 28 ։

աբ · ագ · ադ · աե · ազ · աէ · ած ·
բգ · բդ · բե · բզ · բէ · բը ·
գդ · գե · գզ · գէ · գը ·
դե · դզ · դէ · դը ։
եզ · եէ · եը ·
զէ · զը ·
էը ։

( ) ըմնական եռակի զուգադրութիւնք՝ որք են 56 ։

աբգ · աբդ · աբե · աբզ · աբէ · աբը ·
ագդ · ագե · ագզ · ագէ · ագը ·
ադե · ադզ · ադէ · ադը ·
աեզ · աեէ · աեը ·
ազէ · ազը ·
աէը ·
բգդ · բգե · բգզ · բգէ · բգը ·
բդե · բդզ · բդէ · բդը ·
բեզ · բեէ · բեը ·
բզէ · բզը ·
բէը ·
գդե · գդզ · գդէ · գդը ·
գեզ · գեէ · գեը ·
գզէ · գզը ·
գէը ·
դեզ · դեէ · դեը ·
դզէ · դզը ·
դէը ·
եզէ · եզը ·
եէը ·
զէը ։

( ) ըմնական քառակի զուգադրութիւնք՝ որք են 70 ։

աբգդ · աբգե · աբգզ · աբգէ · աբգը ·
աբդե · աբդզ · աբդէ · աբդը ·
աբեզ · աբեէ · աբեը ·
աբզէ · աբզը ·
աբէը ·
ագդե · ագդզ · ագդէ · ագդը ·
ագեզ · ագեէ · ագեը ·
ագզէ · ագզը ·
ագէը ·
ադեզ · ադեէ · ադեը ·
ադզէ · ադզը ·
ադէը ·
աեզէ · աեզը ·
աեէը ·
ազէը ·
բգդե · բգդզ · բգդէ · բգդը ·
բգեզ · բգեէ · բգեը ·
բգզէ · բգզը ·
բգէը ·
բդեզ · բդեէ · բդեը ·
բդզէ · բդզը ·
բդէը ·
բեզէ · բեզը ·
բեէը ·
բզէը ·
գդեզ · գդեէ · գդեը ·
գդզէ · գդզը ·
գդէը ·
գեզէ · գեզը · գեէը ·
գզէը ·
դեզէ · դեզը · դեէը ·
դզէը ·
եզէը ։

Հայտնի օրինակ ահա յայտյանդիման տեսանի , զի յոլեն զանազան տառս , ոչ և յայլ ուր իրս զանազանս , կարեն լինել տարբեր զուգադրութիք երկակի՝ 28 · զուգադրութիք եռակի՝ 56 · իսկ զուգադրութիք քառակի՝ 70 · և ոչ աւելի կամ նուազ ։

Զուգադրեն պէտս իրաց ըստ միմեանս՝ չունի պէտս Թուաբանական հաշուի · այլ շատ է գիտել զնշանակն լծորդելոյ և դասակարգելոյ զնս ըստ միմեանս ըստ վերոյգրեալ կանոնաց և օրինակաց ։ Արդ և ի յայտ գայ ամ ազգ զուգադրութեց՝ որք կարեն լինել ի նմա ։ Նայց եթէ ընդրնացս գիտել զնիւթ զուգադրութեցն յառաջ քան զզուգադրելն ներգործել , զի թէ՝ յայսքան ինչ իրս օրքան տարբեր զուգադրութիք մարթին լինել , յորժամ զուգադրութիւն իցէ երկակի , կամ եռակի , կամ քառակի , ևն , ունիս գտանել զայս ըստ Թուաբանական հաշուի · և զայն՝ ըստ Թուաբանական յառաջատուէ ։ Արդ և յառաջիկայ կանոնդ ցուցանել ։

Կանոն · ին ։

Յաղագս գտանելոյ զնիւթ պէսպէս զուգադրութեց յորժամ և իցէ իրս ։

Զի թէ կամիս գիտել , թէ յայսչափ ինչ իրս , զի՛ յոլեթ իրս , օրքան երկակի տարբեր զուգադրութիք կարեն գտանիլ , արա այսպէս ։ Նիր նախ զթիւ իրացն , այի 8 · և զինեղբոյ նոր գիր զյայտարարն զուգադրութե · որ և ասի՝ ն է 2 · իբր զի զուգադրութիւն է երկակի ։ Ապա սկիզբն արարեալ յերկաբանչիւր զինոցանէ ուրոյն ուրոյն , շարունակեա զԹուաբանական յառաջատուէն ըստ նուազմանն միութեան՝ մինչև ցայնքան թիւն նորօք հանդիպիցի՝ որքան միութիք են զյայտարարն զուգադրութե ։ Իսկ զի ասին զյայտարարն զուգադրութե՝ են միութիք 2 , շարունակել պարտ է զյառաջատուէն երկուստեք՝ մինչև յերկուս թիւն · ոչ և յառաջիկայ տեսանի ։

8 · 7

2 · 1

Նախ զյաւելիկ չորեքապատկեա միմեամբք նախ զերկու-

սին

ան՝ թիւս զվերինս . այն է՝ 8 և 7 . և լինի արտադրեալն 56 . որ և կոչի թիւ մեծ ։ Ապա բազմապատկեա միամեամբք և զերկասին թիւս զտասերինս . այն է՝ 2 և 1 . և զի միասին ոչ բազմապատկէ , մնայ արտադրեալն դրեալ՝ 2 . որ և կոչի թիւ փոքր ։ Եւ յետ այսորիկ թուոյն փոքր , որ և է 2 , բաժանեա զմեծ թիւն 56 . և քանորդն՝ որ լինի 28 , յայտ առնէ զթիւ տարբեր զուգադրութեանցն երկակի , որք՝ ինչութիւն իրս մարթին լինել ։

Տե՛ս գրեալ զօրինակ Տաշտին և յառաջիկայդ ։

Խոհ. յառաջ ։

{ Միասն վանապան երայ . 8 . 7 ։ Միասն ձեռ . 56 / Հայտարար զուգադրութ՝ . 2 . 1 ։ Միասն ետոր . 2 } տանորդ . 28 ։

Հոյնպէս՝ եթէ կամիցիս գիտել , թէ՝ ինդան ուխտեսին իրան օրքան եռակի տարբեր զուգադրութիք գտանելոցն , գիր գրեալ նախ՝ զթիւ իրացն 8 . և ինէրքոյ նոր՝ զհայտարարն զուգադրութ , որ ասացեալ է 3 ։ Եւ ապա սկսցես արարեալ յերկաքանչիւր ինոցանէ , շահանակեա զհնարանական յառաջատուին ըստ նոհատման միութ՝ մինչև ցոյրքան թիւն , որքան միութիք են ի հայտարարն զուգադրութ ։ Եւ զի են ինդա ասացն միութիք 3 , շարունակել պարտ է զյառաջատութիւն երկուատեք եա՝ մինչև յերիս թիւս . ոմն և յառաջիկայդ առեալի ։

8 . 7 . 6

3 . 2 . 1

Յետ այսորիկ բազմապատկեա միմեամբք նախ՝ զվերին թիւսն զերեսին . այն է՝ 8 . 7 . և 6 . և լինի արտադրեալն կիմ թիւն մեծ՝ 336 ։ Ապա բազմապատկեա միմեամբք և զտասերին թիւսն զերեսին . այն է՝ 3 . 2 . և 1 . և լինի արտադրեալն կամ թիւն փոքր՝ 6 ։ Եւ արդ՝ փոքր թուոյն 6՝ բաժանեա զմեծ թիւն 336 . և քանորդն՝ որ լինի 56 , յայտ առնէ զթիւ տարբեր զուգադրութիւնն եռակի , որք՝ ինչութիւն իրս մարթին լինել ։ Ապա եթէ գիտել կամիցիս թէ՝ ապա օրքան քառակի զուգադրութիք տարբերք գտանիցին ինոցին ուխտեսին իրս , գիր գրեալ նախ՝ զթիւ իրացն 8 . և ինէրքոյ նոր՝

զ յայտարարն զուգադրեալ Թիւ , որ ասէին է 4 ։ Ապա սկիզբն արարեալ գրել յերկաքանչիւր յայնցանէ , շահառնակիա գնաճաբանական յանձնառութեն ըստ նոաձադման միաւեր՝ մինչև ցայնքան Թիւն , որքան միաւիք են ի յայտարարն զուգադրեալ Թէ ։ Որ գի են ի նոսա ասէին միաւիք 4 , շահառնակիա երկուասեք և մինչև ի չորս Թիւն՝ այսպէս ։

8 · 7 · 6 · 5

4 · 3 · 2 · 1

Յետ այսորիկ բազմապատկեա միմեանս զիք նախ զվերջին Թիւն չորեքին . և ապա զառաջինն չորեսին . և լինի Թիւն մեծ՝ 1680 . իսկ Թիւն փոքր լինի 24 . որով և բաժանել զԹիւն մեծ , լինի փանտրդն՝ 70 . որ և կոչի առնել զԹիւ քառակի տարբեր զուգադրութեանցն , որք կարեն լինել ի չորեք կրս զանազանս ։

Ասա այժմ ոչնիս դտանել ի նոյն ուրեք կրս և զհամատարբեր զուգադրութիւնս հնգեկան , վեցեկան , և եօթնեկան , որք կարեն լինել ի նոսին ։

Այս կանոն՝ որով անվրէպ գտանիցեմ համատարբեր զուգադրութիւք ըստ սակի կրից զանազանս , միշտ նախ գնեմք առաջի համառօտիւ , առ բարւոք և առնելոյ խնդրատու ։ Ասի՝ որպէս է գնել զԹիւ կրից՝ որոց են . և ի նոսէ որ ընդ յայտարարն զուգադրեն . այ , եթէ զուգադրեն կրկ երկակի , գնել պարտ է 2 . եթէ կրկ եռակի , գնել պարտ է 3 . եթէ կրկ քառակի , գնել պարտ է 4 , եւն ։ Ապա սկիզբն արարեալ յերկաքանչիւր ի նոցանէ ուրոյն ուրոյն , շարունակել պարտ է զնաճաբանական յառաջատութեն ըստ նոաձադման միաւեր՝ մինչև ցայնքան Թիւն , որքան միաւիք են ի յայտարարն զուգադրեալ Թէ ։ Յետ այսորիկ բազմապատկել պարտ է միմեանս զիք նախ զԹիւն զնամ , որք կան ի կարգն վերջին . և ապա զԹիւն զնամ , որք կան ի կարգն առաջին ։ Ապ հնաւակ յետոյ՝ զարտադրեալն մեծ՝ որ ելանի ի վերջին Թուէն , բաժանել պարտ է արտադրելոյն փոքրոյ՝ որ ելանի ի Թուէն առաջնոյ ։ Ապ քանորդն՝ որ ելանիցէ ասել , չայս արասցէ զԹիւ զուգադրութեանցն , որ խնդրի ։

Ապ

Ա. Յիշ եթէ յառաջ քան զգաստանալն այսու կանոնաւ ըզ-
Թիւ այնպէս զուգադրուեցաւ կամիցիս գիտել Թէ յայս-
մասին լինի իցէ որ ազգ զուգադրուէ իցէ առաւել, կամ
սակաւ. արդեօք երկակին, եթէ եռակին, և եթէ քա-
ռակին, եւ միւս դիր առաջնկայ Ծանօթութեցդ։

Ծանօթութիւն. ա։

Ա. դնել զԹիւ իրացն, որքան և իցէ, միաւորն նո՛ր
որոց լինի զուգադրուին, որպէս առաւել մերձ են՝ ի
միջն, այնչափ առաւել են և զուգադրուիքն՝ ըզր լինելն
եւ այնց, ը որը լինին եւ այլ մասանց՝ որը հեռի են՝ ի մի-
ջոյն։ Օ որ օրինակ. եդեալ զԹիւ իրացն, որ 8, միաւորն
այ՝ ԹԻ քառորդիքն և ԹԻ որպէսիսանքն՝ են ահա այսո
բիւկ եւ կարգի. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. ի որ առ հասա
րակ՝ քաղկացուցանեն զԹիւն 8. և՝ ինքեան պարունակին
Ա. զուգադրուին քառակի՝ որ լինի եւ Թուոյն 4,
որ կայ՝ ի միջի անդ, լինի առաւել՝ ի յուԹն իրս, քան
զզուգադրուին՝ որը լինին եւ այլ մասանց կի Թուոց պա
րունակելոց՝ ի Թիւն 8։ Նմանպէս և զուգադրուին եռա
կի, այլ և զուգադրուին հնգեկան, որը լինին եւ եր-
կուց Թուոյն՝ 3 և 5, որը առաւել մերձ են՝ ի միջն, լի
նին առաւել քան զզուգադրուին երկակի և վեցեկան,
որը լինին եւ երկուց Թուոյս 2 և 6։ Նոյնակ և զուգադրու
Թիւքն՝ որը լինին եւ սո, լինին առաւել քան զզուգա-
դրուին եօԹնեկան, որը լինին եւ Թուոյն 7. որոյ զո-
լով՝ ի ծայրն և առեալ Հեռաւոր՝ ի միջոյն՝ զուգադրուին
եօԹնեկան եղիցի եւ նի՛ սակաւ լինի քան զնմա։
Օ այս ամենայնիս առաւել փորձիւ, դտեալ եւ վերոյ-
գրեալ կանոնի՝ զնմա ազգս զուգադրուեցաւ եւ Տաճարոյ իւ
րեանց, որը կարեն լինել՝ ի յուԹ իրս եւ այսց ամ՝ մա-
սանց։

Ծանօթութիւն. բ։

Ա. Թիւ իրացն եթէ իցէ զայդ, զուգադրուին՝ որ լինի եւ
կիսոց նո՛ր, առաւել լինի քան զզուգադրուին եղիցի
եւ այլ մասանց նո՛ր։ Օ որ օրինակ. եթէ ԹԻւ իրացն ի-
ցէ 8, զուգադրուին քառակի, որ լինի եւ կիսոց նո՛ր՝ 4,
առաւել լինի քան զզուգադրուին՝ որը լինին եւ այլ մա
սանց նո՛ր։ Նմանպէս՝ եթէ ԹԻւ իրացն իցէ 6, զուգա-

դրանն եռակի , որ լինի ՚ի կնոջ նը՝ 3 , առաւել լինի ՚ի զգուշադրանեան , որք լինին ՚ի այլ մասանց նը ։ Ա՚ւ եթէ ունիմ իմէ 10 , զգուշադրանն Հնգեկան , որ լինի ՚ի կնոջ նը՝ 5 , առաւել լինի քան զայլսն · ևե ։

Ասի Թիւ իրացն եմ՚ի ինչ անզգոյ , զգուշադրանքն՝ որք լինին ՚ի երկուց մասանց նը միջոյ՝ եղելոց Հատ միմեանց , առաւել լինին քան զզուշադրանան՝ որք լինին ՚ի այլ մասանց նը ։ Օ՚րօրինակ · եդեալ զԹիւ իրացդ , յո՚ 7 , մասունք նը են այսոքիկ ՚ի կարգի · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 ։ Ա՚րդ՝ զգուշադրանքն եռակի և քառակի , որք լինին ՚ի երկուցունց Թուոցն միջոյ եղելոց Հատ միմեանց , յո՚ ե՚ ՚ի Թուոցն 3 և 4 , առաւել լինին քան զզուշադրանան , որք լինին ՚ի այլ մասանց կամ Թուոց ։ Ա՚յսպէս ի առաւել , և յորժամ Թիւ իրացն իցէ 9 · պիտ մասունքն են · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 ։ Օ՚ի զգուշադրանքն քառակի և Հնգեկան , որք լինին ՚ի երկուցունց Թուոցն միջ նոյ եղելոց Հատ միմեանց , յո՚ ե՚ ՚ի Թուոցն 4 և 5 , առաւել լինին քան զզուշադրանան՝ որք լինին ՚ի այլ ամ՚ մասանց նը ։

Ա՚յս երկրորդ ծանօթուն զՀետ գայ առաջնոյն · իբր զի ոմ՚ և յայտ յանդիման տեսանի , յամ՚ զոյգ Թիւն կիսի նը՝ անկանի ՚ի կարգի՝ միւս ՚ի միջն · և առաւել Հեռի է ՚ի ծայրից անտի՝ քան զայլ ամ՚ մասունս ։ Օ՚ոյս ունիս տեսանել զդէմ՚ի մասունս Թուոցն 8 , որք են · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 ։ այլ և ՚ի մասունս Թուոցն 6 · որք են · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 ։ Ա՚րդ՝ և ՚ի մասունս Թուոցն 10 · որք են · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 ։ Ա՚սա այսմ և յանզոյգ Թիւն՝ երկոքին մասունքն միջինք , որք են առաջնայն Հատ միմեանց , առաւել մերձ են՚ի միջն և Հեռի ՚ի ծայրից անտի՝ քան զայլ ամ՚ մասունս · ոմ՚ և ուրեմն տեսանել՚ի մասունս Թուոցն՝ 7 , և 9 · որք եղեալ կան վերագոյն ։

Գլուխ · Ք ։

Զ՚ուգադրանքն՝ որք լինին ըստ երկուց այնց մասանց Թուոցն իրացն , որք ՚ի միասին բազկացուցանեն զնոյն Թիւ իրացն Հաւասարապես , լինին միմեանց Հաւասար ։ Ա՚յսինքն · յորժամ՚ի Թուոյ իրացն առնէ լոկին երկու այնպիսի մասունսն՝ որք ՚ի միասին Հաւասարին Համ ։

նման, և լինիցին զուգադրուեք ըստ այնց, թիւք զուգադրուեցն եղելոց ըստ երկաքանչիւր այսոցիկ՝ լինի հաւասար։

Կամ քեզ օրինակ։ Առնել զթիւք իրաց 8. որոց մասունք են. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. զուգադրուեքն երկակի և վեցեկան՝ եղեալք ըստ երկոցունց թուոցն՝ 2 և 6, որք ի միասին են 8, լինին միմեանց հաւասար։ Իսկ եռակի և զուգադրուեքն եռակի և հնգեկան՝ լինին միմեանց հաւասար. զի լինին ըստ երկոցունց թուոցն՝ 3 և 5. որք հաւասարապես բաղկացուցանեն զթիւն 8։

Առնել դիմել զթիւ իրաց 10. որոց մասունք են. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. զուգադրուեքն երկակի և ութեներկան, որք լինին ըստ երկոցունց թուոցն 2 և 8, լինին միմեանց հաւասար. զի թիւքն՝ 2 և 8, են ի միասին 10։ Իսկ եռակի և զուգադրուեքն եռակի և եօթնեկան, որք լինին ըստ երկոցունց թուոցն՝ 3 և 7. այլ և զուգադրուեքն քառակի և վեցեկան, որք լինին ըստ երկոցունց թուոցն՝ 4 և 6, լինին հաւասար։ Իսկ յորժամ և զի ի 10 իրս անդ՝ որքան երկակի զուգադրուեք կարէն լինել, այնքան լինին և զուգադրուեքն ութներկան. և որքան եռակի զուգադրուեք կարէն լինել, այնքան լինին և զուգադրուեքն եօթնեկան. այլև որքան քառակի զուգադրութիւք կարէն լինել, այնքան լինին և զուգադրուեքն վեցեկան։ Իսկ յորժ ոք ուզեսցէ գիտել զի որչափ իրս ունիցի թէ ինչ զուգադրել։

Իսկ եթէ գիտել կամիցիս՝ թէ ինչ ինչ ունիցի զուգադրուեք, որ ի զուգադրուէն երկակի, և կամ եռակի, նայն իր քանիցս անգամ կրկնիցի, որ՝ թէ ի քանի անհատ զուգադրուեն գտանիցի, մեծ դիր առաջնիկայ կանոնիդ։

Կանոն. ՃԲ։

Հայոց փոխանելոյ զկնի դրուեցն կամ երկնոցն իրարանչիւր իրի ինչ ինչ զուգադրուեք։

Եւս գտանելոյ ըստ առաջնոյ կանոնի՝ զթիւ զուգադրուեցն քանոյ՝ որք լինին ինչ ինչ տեսակի, բազմապատկեա զնոյն թիւ զուգադրուեց ոչջոյն՝ յայտարարսն զուգադրուեն. և զարտադրեալն որ ելանի՝ բաժանեա թուով իրացն զուգադրելոց. և քանորդն որ ելէ

նիցե ասաի, ցուցցե զեզ զԹիւ կրկնուե լուրաքանչիւր իրի։ Օ որօլինակ. եԹե դիցես տասս 6, և կամիցես զուգադրել զնս երկու երկու, յայտարարն զուգադրուե լինի 2. իսկ Թիւ զուգադրուեցն բոլոր լինի 15, ըստ առջին կանոնի։ Այլ ասդ՝ ըստ այսմ կանոնի բազմանդակեա զԹիւ զուգադրուեցն 15, յայտարարսն զուգադրուե, որ այն ինքն է 2. և զարտադրեսցն, որ և լինի 30, քանզի ամենայն Թուիւ 6. և լինի քանորդն 5. որ ցուցանէ՝ ԹԷ Ի 6 տասս, ոչ և յայլ 6 իրս զանազանս, և ԹԷ զուգադրուեցն իցէ երկակի, իւրաքանչիւր Ի տասիցդ ևՀ լիցուց անտի կրկնի Հնգիցս. Ըստ, մտանել Ի Հինգ զուգադրուեցս տարբերս։ Օ այս ունիս սեռանել փորձիւ յառաջիկայդ, սր զվեց տասս, ըստ է. ա. Բ. գ. դ. ե. ը. զուգադրեալք ըստ երկակի զուգադրուե։

աԲ. ագ. ադ. աե. ազ.
ԲԳ. ԲԴ. ԲԵ. ԲԸ.
ԳԴ. ԳԵ. ԳԸ.
ԴԵ. ԴԸ.
ԵԸ.

Ի Հատասիկ ասացն Թիւ զուգադրուեցն բոլոր է 15. և իւրաքանչիւր տասս կրկնել է Հինգ անգամ։ Օ ի ա Հա տասն՝ ա, կրկնեալ է յառաջնում կարգն անգ Հինգ անգամ. և տասն՝ Բ, եդեալ կայ յառաջնում կարգն միանգամ, և յերկրորդում կարգն չորս անգամ։ Տասն՝ գ, եդեալ կայ միանգամ յառաջնում կարգն. միանգամ յերկրորդում կարգն. և երիցս անգամ յերրորդում կարգն։ Տասն՝ դ, եդեալ կայ միանգամ յառաջնում կարգն. միանգամ յերկրորդում կարգն. միանգամ յերրորդում կարգն. և երիցս անգամ Ի չորրորդում կարգն։ Իսկ երկոքին տասքս՝ է, և ը, եդեալ կան յեւրաքանչիւր կարգն միանգամ. ուստի և Ի Հնգեսին կարգսն անդ՝ Հինգ անգամ։

Գ Լուեալ է. զի զուգադրուԹիւն զոր և փոքր մի յերկար քաւցաւրեցաք, պիտանի է Ի բազմս. և մանաւանդ յարուեստս ինչ և Ի խաղս պատշաճաւորս Հնար լեալս ըստ արուեստի զուգադրուԹե։ Պէտ է սեռանել Ի Հոչակաւոր խաղն յայն, զոր խտալացիք կոչեն լօթ. որ և Հնարեալ է Ի ձեռն արուեստի զուգադրուե՝ այսպէս։

Գրէը նշանակեն յինեսուն փոքրիկ Թվրեթս Թղթոց գինը սուն Թիւս զանազանս՝ ուրոյն ուրոյն . յո՛ սկսեալ ՚ի միուէ մինչև ՚ի Թիւն 90 , վաղտուէ . և կի՛ նշանակեն գինեսուն անուանս զանազանս . և արկանեն զսյնսոսիկ յարկղ մի կի՛ ի քսակ՝ ոզջոյն միանգամայն ։ Սակ խոսուն խաղացողացն բազմուէ , ոյք խաղան գրամովք , խաղան ՚ի վե՛ր այնոցիկ Թուոց ը պէսպէս զուգադրուէց ։ Օ ի են՝ ոյք գնեն երկուս Թիւս ը Համոյնց , և խաղան ՚ի վե՛ր երկակի զուգադրուէ . և են՝ ոյք գնեն զերս , և խաղան ՚ի վե՛ր եռակի զուգադրուէ . և են՝ ոյք գնեն զչորս , և խաղան ՚ի վե՛ր քառակի զուգադրուէ . իսկ են՝ ոյք գնեն զհինգ , և խաղան ՚ի վե՛ր հնգեկան զուգադրուէ ։ Յետ այսոցիկ Համեն վիճակաւ յարկեզ անաւ զԹերեթս Թղթոց կի՛ զԹիւս զանազանս հինգ միայն , և ոչ աւելի ։ Ա՛րդ՝ ուր ուէք ՚ի բիւրաւոր խաղացողաց վիճակեացն ՚ի հնգից անաւ՝ երկուս Թիւք ՚ի միասին , առնու զգրաւն այնպսի՝ որպսի և առհմնաեալ է ը իւրաքանչիւր զուգադրուէց , և ը չափս գրաւոյն եգելոց կիւրմէ ։ Ա՛այլ առնու՝ ոչ յոյժ բազում , այլ սակաս ։ Ա՛ւ ուր ուէք վի՛ վճակեացն երեք ՚ի միասին , առնու բազում ևս ։ Ա՛սկ ուր ուէք վիճակեացն չորս ՚ի միասին , առնու և ևս առաւել ։ Ա՛յլ ուր ուէք վիճակեացն հինգ ՚ի միասին , որ ուրուէն լինի պատահիլ , առնու կարի ինն առաւել ։ Ա՛յ պատճառ սորին է , զի յինեսուն Թիւս անդ , և կի՛ յայլ զանազան իրս ինեսուն , տարբերուի երկակի զուգադրուէց , յո՛ է՝ Թիւ պէսպէս զուգադրուէցն երկուկի , սակաս է յոյժ քան զտարբերուի զուգադրուէցն եռակի ։ Ա՛ւսոյ և ՚ի հինգ Թիւս անդ Համեսցս վիճակաւ յինեսնից անաւ՝ կարէ յամենեսեան պատահիլ զուգադրուէն Թիւն երկակի , քան եռակի ։ Ա՛յնպէս և տարբերուի եռակի զուգադրուէց գոլով սակաս յոյժ քան զտարբերուի քառակի զուգադրուէց , կարէ բազմաց ևս պատահիլ զուգադրուէն եռակի , քան Թէ՝ քառակի ։ Սակ տարբերուի Հնգեկան զուգադրուէց գոլով կարի ինն բազում և առաւելեալ յոյժ , սակաւաց յոյժ՝ և ուր ուրեմն կարէ պատահիլ ։ Ա՛անդր ՚ի զանազան իրս 90՝ գոյանի ը ա՛ջինն կանոնի՝ զուգադրուի երկակի 4005 . զուգադրուի եռակի՝ 117480 . զուգադրուի քառակի՝ 2555190 . իսկ զուգադրուի Հնգեկան՝ 43949268 . այս

ի՝ քան առանն և երեք միլիոն՝ լինն Հարիւր քառասուն և
լինն Հազար՝ երկերիւր վաթսուն և ութ ։

Գ Լ · Գ ։

Յաւելուած հոգեբրութեան ։

Ոմանք կարծեն ի այլայլութենէ և փոխմանէ կարգի
իրաց զանազանից միանգամայն առնլոց ։ Եւ
սարքերի ի զուգադրութենէ այսու , զի զուգա-
դրուին Հայի ի բազմանել իրաց զանազանից՝ ոչ
միանգամայն ի միասին Համարձն , այլ Հայի ինն՝ կամ
երկու երկու ի միասին , կամ երիս երիս , և կամ չորս
չորս ։ եւ ։ Որպ զի ուսուցանել լծորդել զինն երկու եր-
կու , կամ երիս երիս , և կամ չորս չորս , եւ ։ և տայ դի
առել միանգամայն զերիս Համարդ լծորդուն կիր զուգա-
դրուեց ըստ սէաստիս առաջագոյ կիր երգանակաց ։ Իսկ փո-
խադրութիւն Հայի ի բազմութիւն իրաց զանազանաց՝ առնլոց միան
գամայն ։ Օ ի ուսուցանել այլայլել միայն և փոխմանել
զկարգ նոցա ըստ ըստ ։ Թողլով զինն միշտ նոյնատար ի միա
սին՝ որպէս և ինն , առանց ուրոյն զառանձնելոց ի մի-
ւսանց ։ Ա.յլ և տայ դիտել , Թէ յայտնի լինի իրս զա-
նազանս եղեալս ի մի կարգ՝ քանի՞ օրինակաւ մարթի
այլայլել և փոխմանել կարգ նոցա ։ զի Թէ՝ յերկու իրս , կիր
յերիս իրս , կիր ի չորս իրս , քանի՞ փոխմունք կարգի
լինելոցին ։ Օ ի ահաւասիկ ի դնել անդ զերկուս իրս ի միա
սին ։ զի՝ զերկասին տասս զայսոսիկ աբ , կարգ նոցա կարէ
փոխմանել կրկնին անդամ այսպէս ։ աբ ։ բա ։ ըստ որում
երկաքանչիւր ինոցանէ դնի միանգամ յառաջ , և միան
գամ զկնի ։ և կիր դնի միանգամ յառաջին տեղոջ , և
միանգամ յերկրորդ տեղոջ ։ Եւ այսպէս ահա յերկուս
իրս զանազանս լինին փոխադրութիւնք կարգի ։ 2 ։

Ա.յժմ զկնա դայ , Թէ յերիս իրս զանազանս լինին փո-
խադրութիւն կարգի վեց անգամ ։ կամ Թէ՝ լինին փոխադ-
րութիւնք 6 ։ Օ ի որպէս Հետեւ ի դնել անդ երկուս իրս , կարգ
նոցա փոխմանի կրկնին անդամ այսու՝ զի երկաքանչիւր ինո
ցանէ դնի միանգամ յառաջ՝ և միանգամ զկնի , ի դնել
անդ երիս իրս , պատահին դնիլ մի մի ինոցանէ յառաջին
տեղոջ միանգամ մինչև յերիս նուազս ։ և երկրորդին որք
ման ինուան զկնի , փոխադրին ընդ միմեանս յերկաքանչիւր
նուազ-

Նոճափի՝ կրկին անգամ ։ |։ Ու այսպէս՝ երկայս 2 լինի 6 ։ |Իսկ քեզ օրինակ ։ |։Թէ ինչն եղեւալ՝ ի միասին երեքին տառքս այսոքիկ՝ աբփ , ի գնել անդ զտառն ա յատաջին տեղւոջ միանգամ , երկոքին ՝ձբ՝ ը և փ , փոխադրին ըլ միւսանս զինի նի՝ կրկին անգամ այսպէս ։ աբփ ։ ապբ ։ |։ գնել անդ զտառն բ յատաջին տեղւոջ միանգամ , երկոքին ՝ձբ՝ ա և փ փոխադրին ըլ միւսանս զինի նի՝ կրկին անգամ այսպէս ։ բափ ։ բփա ։ |Ապ՝ ի գնել անդ զտառն փ յատաջին տեղւոջ միանգամ , երկոքին ՝ձբ՝ ա և բ ։ փոխադրին ըլ միւսանս զինի նի՝ կրկին անգամ այսպէս ։ փաբ ։ փբա ։ |։ Ու ահա քան այսմ՝ լինին յերեսին ինձ ողջոյն փոխադրուիք 6 , այսպէս ։

աբփ ։ ապբ ։ բափ ։ բփա ։ փաբ ։ փբա ։

|։ Զորս իսս լինին փոխադրուիք 24 ։ Օ՛ի՝ ի գնել անդ զմի մի՝ ի նոցանէ յատաջին տեղւոջ՝ ի չորս նոճադս , երեքին նոքա՝ որք կան ինձան զինի , յիւրաքանչիւր նոճափ փոխադրին ըլ միւսանս վեց անգամ ։ Իսկ զի փոխադրուիքն լինի 6 , ոչ և ցուցաւ արդ ։ |Իսկ չորիցս 6 լինի 24 ։ ուստի և ՁՀմարտուիք լինին ինձ փոխադրուիք 24 , այսու օրինակաւ ։

աբփբ ։	բաբփ ։	փաբբ ։	փաբփ ։
աբփփ ։	բապփ ։	փապբ ։	փապբ ։
ապբբ ։	բապփ ։	փբաբ ։	փբաբ ։
ապբբ ։	բբաբ ։	փբբա ։	փբբա ։
ապբփ ։	բբապ ։	փբփա ։	փբփա ։
ապփբ ։	բբփա ։	փփաբ ։	փփաբ ։

|Իսկ ի՛ Հինգ իսս լինին փոխադրուիքն 120 ։ Օ՛ի՝ ի գնել անդ զմի մի՝ ի նոցանէ յատաջին տեղւոջ՝ ի Հինգ նոճադս , չորեքին նոքա՝ որք կան ինձան զինի՝ յիւրաքանչիւր նոճափ փոխադրին ընդ միմեանս՝ 24 անգամ ։ Իսկ զի՛ ի չորս իսս փոխադրուիքն է 24 ։ ոչ և ցուցաւ արդ ։ |։ Ու արդ՝ առասիկ քան զամն Համեմատուէ է գտանել և զԹիւ փոխադրուէից՝ որք կարեն լինել յիսս վեց , կԹեօթն ։ ըէ ։ Օ՛ի Թիւ փոխադրուէից առաւելու և քաղմապատկի՝ քան Թուոյ իսացն փոխադրելեաց ։ որք ամենք առաւելուն քան զամն առաւելուն Հետ զՀետէ ։ |Ա՛նգլի՛

'ի լինել իրացն միութիւն առնլի , փոխադրութիւն 'ինն լինի այնչափ առնլի՛ք զփոխադրութիւն իրացն՝ որք միավարկաս են՛ք զնա , որչափ միութիք են 'ինն ։ ՊՐ · ահա յերկուս իրս լինին փոխադրութիք 2 ։ Ասակ յերիս իրս՝ որք առաւելուն միութիք քան զնա , լինին փոխադրութիք եռապատիկ նոյնչափ՝ ըստ երից միութեցն որ 'ի սոսա · զի լինին 'ի սոսա փոխադրութիք 6 ։ Եւ զի յերկուս իրս լինին փոխադրութիք 6 , 'ի չորս իրս՝ որք առաւելուն միութիք քան զնա , լինին փոխադրութիք քառապատիկ նոյնչափ՝ ըստ չորից միութեցն որ 'ի սոսա · զի լինին 'ի սոսա փոխադրութիք 24 ։ Եւ զի 'ի չորս իրս լինին փոխադրութիք 24 , 'ի հինգ իրս՝ որք առաւելուն միութիք քան զնա , լինին փոխադրութիք հինգապատիկ նոյնչափ՝ ըստ հինգ միութեցն որ 'ի սոսա · զի լինին 'ի սոսա փոխադրութիք 120 ։ Յայտ և փոխադրութիւն 'ի վեց իրս՝ լինի վեցապատիկ առաւել քան զփոխադրութիս հինգ իրաց · և փոխադրութիւն 'ի եօթն իրս՝ լինի եօթնապատիկ առաւել քան զփոխադրութիս վեց իրաց · ԼԵ ։

Այս այսպէս իմաստասիրեալ , դիւրին է գտանել զքեզ այնուհետև Թոռնաբանական հաշուիւ զթիւ փոխադրութեց յօրըմն և իցէ իրս · ցի է՝ Թուովք իրացն բազմապատկելով զթիւ փոխադրութեցն հետ զհետ ։ Օ ի ոչ և ինքնին յայտ է , ահա փոխադրի երկուց իրաց է 2 ։ Ասի և առ գտանելոյ զթիւ փոխադրութեց երից իրաց , Թուովք իրացն 3՝ բազմապատկեա զթիւ փոխադրութեց իրացն երկուց · ցի՝ զթիւ փոխադրութեցն 2 · և արտադրեալն՝ որ լինի 6 , ցուցանէ զթիւ փոխադրութեց իրացն երից ։ Եւ գտանելոյ զթիւ փոխադրութեց չորից իրաց , Թուովք իրացն 4՝ բազմապատկեա զթիւ փոխադրութեց իրացն երից · ցի՝ զթիւ փոխադրութեցն 6 · և արտադրեալն՝ որ լինի 24 , ցուցանէ զթիւ փոխադրութեց իրացն չորից ։ Եւ գտանելոյ զթիւ փոխադրութեց հինգ իրաց , Թուովք իրացն 5՝ բազմապատկեա զթիւ փոխադրութեց իրացն չորից · ցի՝ զթիւ փոխադրութեցն 24 · և արտադրեալն՝ որ լինի 120 , ցուցանէ զթիւ փոխադրութեց իրացն հնգից ։ Ասակ առ գտանելոյ զթիւ փոխադրութեց վեց իրաց , Թուովք իրացն 6՝ բազմապատկեա զթիւ փոխադրութեց իրացն հնգից · ցի՝ զթիւ փոխադրութեցն 120 · և արտադրեալն՝

որ լինի 720, ցուցանէ զԹիւ փոխադրութեանն երրորդ վեցից ։ Եւ այսպէս՝ եւ առ գտանելոյ զԹիւ փոխադրութեանն եօթներորդ երրորդ, Թուոյ 7՝ բազմապատկեա զԹիւ փոխադրութեանն երրորդ վեցից . եւ առ գտանելոյ զԹիւ փոխադրութեանն ութներորդ երրորդ, Թուոյ 8՝ բազմապատկեա զԹիւ փոխադրութեանն եօթներորդ երրորդ վեցից ։ եւն ։

Եւ ահա այս եղանակ է գտանելոյ զԹիւ փոխադրութեանն զոր՝ ըստ Թուոյ երրորդ հետեւեալ . զոր համառօտեմք ի կանոնդ առաջիկայ , առ հեշտեալ եւս գտանելոյ զԹիւ փոխադրութեանն անվախճան՝ յորոյ եւ իցէ իրս անթուիր ։

Կանոն , ըե ։

Յաղագս գտանելոյ զԹիւ փոխադրութեանն յորոյ եւ իցէ իրս պահանջեալ ։

Որժամ կամիցես գիտել Թէ քանի՞ իրս ունի ինչ փոխադրութիւն մանթեին լինել . յո՞ Թէ ոչ ունի պիտակս փոխոխութիւն կարդի կարճին լինել , զի՛ նախ զԹուական յառաջատուին՝ սկսիր ի միւսէ . եւ շարունակեա զայն ըստ առաջելոյն միւսեմէ հետեւեալ յայնչափ , մինչեւ ժամանեսցես ի Թիւ իրացն , զորոց զփոխադրութիւն խնդրես գտանել ։ Այս բազմապատկեա միմեամբք զԹիւն յառաջատուն մի ըստ միոջէ զնմա . եւ արտադրեալն ամբ՝ որ ելանէ հուսկ յետոյ՝ ցուցցէ քեզ զԹիւ փոխադրութեանն անվրէպ՝ որք քանի՞ իրս ունի մանթեին լինել ։

Զիա՞ որ նոյն է ։ Զի՛ր զԹիւն ըստ բնական կարգի իւրեանց հետեւեալ յայնչափ , մինչեւ ժամանեսցես ի Թիւ իրացն զորոց զփոխադրութիւն խնդրես . եւ բազմապատկեա միմեամբք զԹիւն զնմանեալս կարգաւ՝ հետեւեալ . եւ արտադրեալն՝ որ ելանէ յայնցանէ առ հասարակ , ցուցցէ քեզ զԹիւ փոխադրութեանն զնմա , որք քանի՞ իրս ունի մանթեին լինել ։

Օրինակ լիցի . եթէ կամիս գիտել , Թէ ի տասն իրս պահանջեալ քանի՞ փոխադրութիւք կարճին լինել , զի՛ր եւ շարունակեա զԹիւն ըստ բնական կարգի իւրեանց , սկըսեալ ի միւսէ մինչեւ ի Թիւ իրացն 10 . ըստ առաջիկայ օրինակիդ ։

1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . 10

Յե ասես սկիզբն արարեալ՝ ի միում անտի , բազմապատ
կեա զնա միմեամբք հետ ջնետ՝ այսպէս . երկուցս 1 ի
2 . երկուցս 2 ի 6 . չորիցս 6 ի 24 . հնգիցս 24 ի 120 . վե
ցիցս 120 ի 720 . եւ , մինչև ի թիւն 10 ։ Յե զնոսին ար
տադրեալն հասցես յեւոյ՝ 3628800 ։ Յե այս ի ահա թիւ
փոխադրութեան՝ որք կարեն լինել չիցս 10 ։ Ալ և ի՝ ե
րեք միլիոն՝ վեց հարիւր քսան եւթն հազար՝ և ութ հա
րիւր ։ Օ՛ զ այսքան անգամ կարէ փոխել և պեսպես
նալ կարգ նոյ ։

Յե գիտել պարտ է , զի թէ չայսքան ինչ իցս փոխա
դրելիս , ջի՝ չիցս չորս , կի հինգ , և կի վեց , եւ , եր
կու ինչ , կի երեք ինչ , և կի չորս ինչ , իցեն ըստ ասի
մանն և նոյն . այ , եթէ նոյն իր կշեալ իցէ ի ինն և կրկնել
երկիցս , կի երիցս , և կի չորիցս , և այլն , չայնժամ
թիւ փոխադրութեանց նոյ առհասարակ , որ ըստ թուոյ նոյ
գոյանի սակին կանոնաւ , ոչ լինի չատկապես նոյնչափ
որչափ և գոյանի . այլ սակաւ ևս լինի ։ Զանազն նախ՝
երկու իրք նման և նոյն՝ ոչ կարեն փոխադրիլ ըստ միմեանս
չատկապես , չորժմ դնին առ միմեանս առանձին . զի
երեւելի այլոյլուն և պեսպեսութիւն կարգի ոչ ծագի ի
նոս ի փոխադրիլն ։ Զսակ եթէ դիցի ըստ նա այլ միս իր զա
նազան , չայնժամ երկոքին նոքա զոյգ ի միասին՝ կարեն
փոխադրիլ ըստ նմ չատկապես երկուցս . խակ ըստ միմեանս
միանգամ միայն . և այն՝ միջնորդութ նոյ ։ Օ՛ որ օրինակ .
եթէ դիցես զոսառն ա երկուցս այսպէ՝ ասս , երկոքին սոքա
ոչ կարեն փոխադրիլ ըստ միմեանս չատկապես . զի թէ և
փոխանակեսցեն միմեանց զտեղիս խրեանց , միշտ նոյն
կարգ տեսանի ի նոսա ։ Յե եթէ դիցես ըստ նոս և զոսառն բ .
փոխադրիլն ըստ սմ երկոքին ի միասին՝ երկուցս , այսպէս .
աաբ . բաա . և ըստ միմեանս միանգամ միայն . և այն միջ
նորդութ նոյ , այսպէս . աբա ։ Յե այսպէս չերեսին ի նոս
միանգամսն՝ լինին փոխադրութիւք չատկականք՝ 3 . և ոչ
աւելի ։ Յե սակայն ըստ վերոյ դրեալ կանոնի՝ չերկուս կող
զանազանս լինին փոխադրութիւք 6 ։ Զդ՝ առ խնդրելոյ և
գոյանելոյ զթիւ չատուկ փոխադրութեանց չայսքան ինչ իցս ,
յորս իցեն ինչ ինչ նման միմեանց և նոյն , միտ դիր քաջ
սոք առաջիկայ կանոնիդ ։

Կանոն . ը ։

Յաղագս փոխանելոյ զԲիւր յատուկ փոխադրութեան ։

Պարժամ լինի այսպիսի բան իբր փոխադրելոյ՝ ինչ ինչ նման միմեանց և նոյն , գիտ նախ զառաջինն կանոնն՝ զԲիւր փոխադրութեան զնոմ , որք կարեն լինել այսքան իբր զանազանս ոչնչոյն . և զԲիւր փոխադրութեան ոչնչոյն , զոր գտանես , բաժանեսո Թուոմ փոխադրութեան՝ որք այսպիսիքն նմանիս կարելին լինել , եթէ եւս ոչ զանազան ։ Այսինքն՝ Թուոմ փոխադրութեանն այսքան զանազանութիւն՝ որքան և են նմանիքն , բաժանեսո զԲիւր փոխադրութեանն այսպիսի զանազանս իբրոյ , որքան են Ելիսաւեն Համարին՝ նմանիքն և անմանիքն ։ Եւ քանորդն՝ որ ելանէ ասի՝ ցուցանէ զԲիւր յատուկ փոխադրութեանն , որք կարեն լինել յայսպիսի իբր բաժանդակ՝ յորս կան ինչ ինչ նման միմեանց և նոյն ։

Այս է . յորժամ գտանես այսպիսի ինչ իբր փոխադրելիս , յորս կայցեն իրք ինչ ամենևին նման և նոյն , առ նախ՝ Թէ քանի՞ ինչ են նման կի՞նոյն ։ Եւ ապա քննեսո զայս . զի Թէ ոչ Թուոյ այսքան նմանութեանց եղեալ լինելին իրք զանազանք առանձին , որքան փոխադրութիք կարելին լինել՝ Ենտուս ։ Եւ գտեալ ըստ առաջինն կանոնի՝ զԲիւր փոխադրութեանն , նշանակեսո զայն ուրոյն ։ Յետ այսորիկ դիր զԲիւր իրոյն բաժանդակ . և գիտ գաղձեալ ըստ առաջինն կանոնի՝ զԲիւր փոխադրութեանն բոլոր , որք կարեն լինել՝ Ենտ բաժանդակ ։ Եւ զայս Թիւր փոխադրութեանց ոչնչոյն , զոր գտանես արդ , բաժանեսո Թուոմ փոխադրութեանն՝ զոր գտեր յատաջն՝ նշանակեցեր ուրոյն ։ Եւ քանորդն՝ որ ելանէ ասի , ցուցանէ զԲիւր յատուկ փոխադրութեանն՝ որք յայսպիսի իբր բաժանդակ կարեն լինել ։

Ալ քեզ օրինակ ։ Ի գնել անդ զերիս տասս զայսոսիկ ասէ , են ահա Ի տասս երկու ինչ նման և նոյն . այ է՝ այսորիկ և լինելին յատուկ փոխադրութիք 2 , եթէ եւս զանազան ։ Այդ՝ նշանակեսո ուրոյն զԲիւր փոխադրութեանն 2 . և ապա դիր զառաջինն կանոնի՝ զԲիւր փոխադրութեանց երից իրացն , կիսերից տասիցն բոլոր . և լինի այն՝ 6 ։ Ոչնչոյս բաժնեսո Թուոմ փոխադրութեանն 2 , զոր նշանակեցեր յառաջն . և քանորդն՝ որ լինի 3 , ցուցանէ զԲիւր յատուկ փո-

փոխադրուէցն՝ որք կարեն լինել յերեսին տասան յօթնասիկ , այսպէս · ասբ · բաա · աբա ։

Ոյնձ՝ 'ի գնել անդ զչորեսին տասս զայսոսիկ՝ ասբփ , են ահա 'ի սոսա գրձ՝ երկու ինչ նման և նոյն · յի և · ա · յորս և լինելին յատուկ փոխադրուէք 2 , եթէ էին զանազան ։ Զդ՝ նշանակեա ուրոյն զթիւ փոխադրուեցն 2 , ոմն յատաջն · և գիտ ապա զատ առաջինն կանոնի՝ զթիւ փոխադրուեց չորից երից , կի՛ չորից տասիցն միան գտանայ · և լինի այն՝ 24 ։ Օ այս բաժանեալ Թուով փոխադրուեցն 2 , լինի քանորդն 12 · որ ցուցանի զթիւ յատուկ փոխադրութեցն՝ որք կարեն լինել 'ի չորեսին տասան՝ ասբփ , այսպէս ·

ասբփ · ասփբ · աբփա · ասբա · աբափ · ասփբ ·
բաաբ · փաաբ · բաբա · փաբա · բբաա · փբաա ։

Զյլ եթէ 'ի չորս երս երեք ինչ իցեն նման և նոյն , որք և են 'ի չորեսին տասս յայսոսիկ՝ ասաբ , գիտ զի առաջինն կանոնի նախ զթիւ փոխադրուեց երից երից զանազանից՝ զի Թուոյ նմանեացն երից · որ այն ինքն է՝ 6 · և նշանակեա զայն ուրոյն ։ Ոյնա ապա զթիւ փոխադրութեց չորից երից միանգամայն · որ և լինի 24 ։ Օ այս բաժանեալ Թուով փոխադրուեցն 6 , զոր նշանակեցեր յառաջն · և քանորդն՝ որ լինի 4 , յայտ առնէ զթիւ յատուկ փոխադրութեց , որք կարեն լինել 'ի չորեսին տասան յայսոսիկ՝ այսպէս ։

ասաբ · բասա · ասբա · աբաա ։

Զյայսպէս և 'ի հինգ երս՝ եթէ երեք ինչ իցեն նման և նոյն , որք և են 'ի հինգ տասս յայսոսիկ՝ ասաբփ · յետ գտանելոյ և նշանակելոյ զթիւ փոխադրուեց երից զանազանից՝ զի Թուոյ նմանեացն երից , որ այն ինքն է 6 , գիտ ապա զթիւ փոխադրուեց հինգ երից զանազանից միանգամայն · որ և լինի 120 ։ Օ այս բաժանեալ Թուով փոխադրուեցն 6 , զոր նշանակեցեր յառաջն , լինի քանորդն 20 · որ և յայտ առնէ զթիւ յատուկ փոխադրուեց , որք կարեն լինել 'ի հնգեսին տասան յայսոսիկ՝ զի առաջինայ օրինակիդ ։

աաաբփ . աաբփբ . աաբափ . աափաբ . աաբփա ։
աաբփա . աբաափ . աբափա . աբաբփ . աբփաա ։
աբփաա . աբփբա . բաաափ . բաաբփ . բաբփա ։
բփաաա . փաաաբ . փաաբա . փաբաա . փբաաա ։

Յակ եթէ՝ ի հինգ իրս՝ իցեն նման և նոյն չորս ինչ իրք, որք և են ի հնգեակին տառս յայսոսիկ՝ աաաբ, յայնժամ զԹիւ փոխադրութեց հնգից զանազանից, ըստ զԹիւնն 120, բաժանեսցես Թուոյ փոխադրութեց չորից զանազանից՝ ըստ Թուոյ նմանեացն չորից . ըստ Թուոյն 24 ։ Եւ քանորդն որ և լինի 5, յայտ առնէ զԹիւ յաւտուկ փոխադրութեց, որք կարեն լինել՝ ի հնգեակին տառն յայնոսիկ՝ աաաբ, այսպէս ։

աաաաբ . աաաբա . աաբաա . աբաաա . բաաաա ։

Եւ ասացեալ այսպէս ունիս խնդաստասիրել և յայլ կողմն և իցէ իրս փոխադրելիս, յորս նոյն իր իցէ եղեալ երկիցս, կիսի երիցս, կիսի չորիցս, և կիսի հնգից ։ ԼԲ ։

Եւ եթէ յայսքան ինչ իրս ոչ ևս ինչ իր միայն՝ իցէ եղեալ երկիցս, կիսի երիցս, այլ՝ նա և այլ միւս ևս իր տարբեր յայնմանէ . և կիսի եթէ միւն իցէ եղեալ երկիցս, և միւն երիցս, յայնժամ պարտ է նախ գտանել զԹիւն փոխադրութեցն զանազանից՝ ըստ Թուոյ նմանեացն երկաքանչիւրոյ՝ ուրոյն ուրոյն, և բազմապատկել զնա միմեանս՝ քո . և արտադրելոցն՝ որ ելանէ, բաժանել ապա զԹիւ փոխադրութեցն այնքան իրաց զանազանից բոլոր դակ . ունի և յաւելցն ։

Կամ քեզ օրինակ ։ Կդեալ զհնգեակին տառս զայսոսիկ աաաբ, ասացեալ եմ ի սա նախ՝ երեք ինչ նման և նոյն . յե՝ աաա։ Կյն դրեալ և այլ երկու ինչ նման և նոյն . յե՝ ԽԲ ։ Կրդ՝ դիտեցի նախ զԹիւ փոխադրութեց երից զանազանից՝ ըստ Թուոյ երից նմանեացն առաջնոյ . և ահա այն է 6 ։ Կյնժամ ապա և զԹիւ փոխադրութեց երկուց զանազանից՝ ըստ Թուոյ երկուց նմանեացն յետնոյ . և այն է, ահա 2 ։ Կստեալ փոխադրութեցն 2՝ բազմապատկեա զԹիւ փոխադրութեցն 6 . և զարտադրեալն՝ որ և լինի 12, նշանակեա ուրոյն ։ Ոչ ևս այսորիկ գիտ զԹիւ փոխադրութեց հնգից զանազանից բոլանդակ՝ ըստ Թուոյ տառիցն հինգ, որք եկան . և ահա լինի այն՝ 120 ։ Ո՞ւստի բաժանեսցես արդ Թուոյն

Թոճոմն 12, զոր նշանակեցեր ուրոյն. և քանորդն, որ լինի 10, յայտ առնէ զԹիւ յատուկ փոխադրուեցդ՝ որք կան լինել՝ ի հնգեակն տասան յայնասիկ՝ աաաբբ, այսպէս

աաաբբ · աաբաբ · աաբբա · աբաաբ · աբաբա ·
աբբաա · բբաաա · բաբաա · բաաբա · բաաաբ։

Յայտնի՝ և եթէ դիցես զեօթն իրս, յորս երեք լինի, և զդէմ այլ չորս լինի՝ իցեն նմանք և նոյնք, գիտ եթէ զԹիւ փոխադրուեցդ երից զանազանից՝ ըստ Թոճոյ երից նմանեացն առաջնոյ. և այն է 6։ Գիտ ապա և զԹիւ փոխադրուեցդ չորից զանազանից՝ ըստ Թոճոյ չորից նմանեացն յետնոյ. և այն է 24։ Յայտ Թոճոյ փոխադրուեցն 24՝ բազմապատկեա զԹիւ փոխադրուեցն 6. և զարտադրեալն՝ որ լինի 144, նշանակեա ուրոյն։ Ապա այսպէս՝ գիտ զԹիւ փոխադրուեցդ եօթն իրաց զանազանից՝ ըստ Թոճոյ իրացն եղելոց. և լինի այն ըստ առաջնին կա նանի՝ 5040։ Արդ՝ զայս բաժանեալ Թոճոմն 144. զոր նշանակեցեր ուրոյն, լինի քանորդն 35. որ և յայտ առնէ զԹիւ յատուկ փոխադրուեցդ, որք կարեն լինել՝ ի եօթն իրս՝ յորս երեք լինի, և դէմ չորս լինի՝ են նմանք և նոյնք։

Վարձեալ՝ եթէ դիցես ոտան իրս, յորս երկու լինի, և այլ երեք լինի, և դարձեալ այլ չորս լինի՝ իցեն նմանք և նոյնք, գիտ եթէ զԹիւ փոխադրուեցդ երկուց զանազանից՝ ըստ Թոճոյ նմանեացն երկուց. և այն է 2։ Գիտ դարձեալ և զԹիւ փոխադրուեցդ երից զանազանից՝ ըստ Թոճոյ նմանեացն երից. և այն է 6։ Գիտ դարձեալ և զԹիւ փոխադրուեցդ չորից զանազանից՝ ըստ Թոճոյ նմանեացն չորից. և այն է 24։ Յայտ բազմապատկեա միմեանս զերեսին Թիւնն փոխադրուեցդ զգտեալսն սրդ. այն են. 2. 6. և 24. և զարտադրեալն՝ որ լինի 288, նշանակեա ուրոյն։ Ապա այսպէս՝ գիտ զԹիւ փոխադրուեցդ ոտան իրաց զանազանից՝ ըստ Թոճոյ բոլոր իրացն եղելոց. և լինի այն ահա՝ ըստ առաջնին կանոնի, 3628800։ Արդ՝ զայս Թիւ փոխադրուեցդ բոլանդակ՝ բաժանեա Թոճոմն 288. զոր նշանակեցեր յառաջն. և քանորդն՝ որ լինի 12600, յայտ առնէ զԹիւ յատուկ փոխադրուեցդ իրացն ոտանոց, յորս երկու լինի, և այլ երեք լինի, և դէմ այլ չորս լինի՝ են նմանք և նոյնք

Վ[illegible]ԼԵԼԻ Է ։ ԶԻ ԱՅՍՈՒ ԿՐԿԻՆ ԿԱՆՈՆԱԱ ՄՈՐԹ Է ԳՏԱՆԵԼ ՉԱՓ ԿԱՐԵԼԻ ՓԽԱԳՐՈՒԹԻՆ ՏԱՒԻՑ Ի ՏԱՒԱԳԱՐՁՈՒՆ ԱՆՈՒՃԱՆՑ ԵՒ ԲԱՒԻՑ ՅՈՐՈՑ ՍԱՀՄԱՆԻՆ Է ԵՐԲԵՄՆ ՉԱՓ ԱՆՈՒՆ ՆՇԱՆԱԿԱՆ ԵԼՈՒԶԱՆԵԼ, ՓՈՓԽԵԼՈՎ ՂԿԱՐԳ ՏԱՒԻՆ ։ ՊՐ ։ Ի ՓՈՓԽԵԼ ԱՆՑ ՂԿԱՐԳ ՏԱՒԻՑ ԲԱՒԻՆ ԱՅՍ ԼԻՆԻ՝ ՏԱՐԻ, ԵԼԱՆԵՆ ԲԱՒՔ ՆՇԱՆԱԿԱՆՔ ։ ԱՐԻՄ ։ Ի ՏԱՐԻ ։ ԱՐ Գ ։ Գ ԱՐ ։ ԼԵ ։ ՕՀ Ի ԳՏԵԼ ՆԱԽ ՂԶԻՆ ՓԽԱԳՐՈՒԵՑԻՆ ԲՈԼՈՐ, ՈՐՔ ՅԱՅՆՄԱՓ ՏԱՒԱՆ ԿԱՐԵՆ ԼԻՆԵԼ, ՄՈՐԹ Է ԱՅՆՈՒՀԵՏԵ ՓԽԱԳՐԵԼ ՁՏԱՒԱՆ ԼԸ ԻՄ ՓԽԱԳՐՈՒԵՆ, ԵՒ ԹԷ ԻՑԵՆ ՍԱԿԱՒ ։ ՈՐՈՎ ԵՒ Ի ՅԱՅՍ ԳԱՆ ԻՄ ԲԱՒՔ ՆՇԱՆԱԿԱՆՔ, ՍՊՔ ԲԱՂԿԱՆԱՆ ՅԱՅՆՍԿԱՆԵ ։

ՅԱՅՑ ԵԹԷ ՏԱՒՔՆ ԻՑԵՆ ԲԺԻՇ, ՄՆԱՑԱՒՈՒՆՔ ՅՈՐԺԻՄ ՏԱՒԱՑ ԳՏԱՐՁՈՒՆ ԻՑԵ Ի ԲԱՒՑ ԵՐԿՈՒՑ ԿԻՐ ԵՐԻՑ ՄԻԱՆԳԱՄԱՅՆ, ՅՈՐՈՑ ԵԼՈՒԶԱՆԵԼ ԿԱՄԻ ՈՔ ՁԱՅԼ ԲԱՒՑ ՆՇԱՆԱԿԱՆՑ ՄԻԱՆ ԳՏԱՆԱՅՆ, ՅԱՅՆԺԱՄ ԹԷՒ ՄՈՐԹ ԻՑԵ ԳՏԱՆԵԼ ԼԸ ԿԱՆՈՆԱՑ՝ ՂԶԻՆ ՓԽԱԳՐՈՒԵՑ ԱՅՆՔԱՆ ՏԱՒԻՑՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿ, ՍԱԿԱՅՆ ԻՐՕՔ ՆՇԱՆԱԿԵԼ ՁՆՈՑ ՀԱՄՈՐԻՆ՝ Է ԱՆՀՆԱՐԻՆ ։ ՈՒՂ ԵՒ ՏԵՍԱՑՆ ՁԻՆԻ ։ ՕՀ Ի Ի ԲԱՒՆ ԻՑԿ ՏԱՐԻՔ, ՅՈՐՈՒՄ ՆՈՒ ՏԱՒՔ ՍԱԿԱՒ, ՅՐ 5, ԳՏԱՆԻՆ ՓԽԱԳՐՈՒԻՔ 120, ԸՍՏ ԱՒԱՆԻՆ ԿԱՆՈՆԻ ։ ԱՅՍ ՎԵՑ ԴԻՐԻՆ ԱՍ Է ՅԱՅՆԺԱՄ ԴԸ ՏԱՆԵԼ Ի ՆՈՆ ՁԱՅԼ ԲԱՒՍ ՆՇԱՆԱԿԱՆՍ՝ ԸՍՏ ԿԱՆՈՆԱՑ ԶՈՒ ԳԱԳՐՈՒԻ ։ ՅՐ, ՁՈՒԳԱԳՐԵԼՈՎ ՁՏԱՒԱՆ ՓՈՓԽԱԿԻ, ԿԻՄ ԵՐԿՈՒ ԵՐԿՈՒ Ի ՄԻԱՍԻՆ, ԿԻՄ ԵՐԻՍ ԵՐԻՍ, ԵՒ ԿԻՄ ՀՈՐՍ ՀՈՐՍ։ ՕՀ Ի ԱՅՍՈՒ ԻՍԿ Ի ՅԱՅՍ ԳԱՆ ԻՄ ՎԱՆԿՔ ՊԵՏՊԵՏՔ, ՍՊՔ ՅԱՅՆՔԱՆ ՏԱՒԻՑ ԿԱՐԵՆ ԲԱՂԿԱՆԱԼ։ ՈՐՈՎՔ ԵՒ ԳՏԱՆԵՆ ԱՅՆՈՒՀԵՏԵ ՍՊՂ ՊԵՏՊԵՍ ԲԱՒՔ ՆՇԱՆԱԿԱՆՔ ։ ԱՅՍ ԴԺՎԷ՝ ՄՈՐԹ Է ՆՇԱՆԱԿԵԼ ԻՐՕՔ, ԹԷ ԵՒ ՈՉ ՁԻՄ ԿԱՐԵԼԻ ՓԽԱԳՐՈՒԻՆ ԱՅՆՔԱՆ ՏԱՒԻՑՆ ՈՂՋՑՆ, ԳՈՒՆԷ ՁՓԽԱԳՐՈՒԻՆ ՅԱՅՆԱՒՈՐԱՑՆ ԼԸ ԲԱՂԱՁԱՅՆԵԼ ։ ՈՐՈՎ ԵՒ Ի ՅԱՅՍ ԳԱՆ ԴԺՎԷ ՊԵՏՊԵՍ ՎԱՆԿՔ ԲԱՂՈՒՄՔ ։

ՕՐԻՆԱԿ ՂԱՐՄԱՆԱՒՈՐ ԱՃՄԱՆ ՓԽԱԳՐՈՒԹԵՒՆ ։

ՎԱՆԱՆ ԻՐԱ ԶԱՆԱԶԱՆԱՑ, ՈՒՂ ԵՒ ՆՇԱՆԱԿԵՑԱԱ ՎԵՐԱԴՈՅՆ ԼԸ ՏԱՒԱՆԻՆ ԿԱՆՈՆԻ, ԼԻՆԻՆ ՓԽԱԳՐՈՒԹԻՔ ՅԱՏՈՒԿՔ ԵՒ ՊԵՏՊԵՍՔ՝ 3628800 ։ ՁՈՐՍ ԵԹԷ ԿԱՄԻՑԻ ՈՔ Լ ԳՐՈՎ ԱՐԿԱՆԵԼ ԵՒ ՆՇԱՆԱԿԵԼ ԻՐՕՔ ՄԻ ԼԸ ՄԻՕՔ, ՈՉ ԲԱՒԱԿԱՆԱՑՆ ՆՈՒՄ ՍԱՀՄԱՆ 4, ԱՌ Ի ԳՐԵԼ ԱՆԸՆԴՀԱՏ ԵՒ Ի ՆՇԱՆԱԿԵԼ ՁԻՄ ։ ՎՃԱՐԵԼ ԵԳԵԱԼ ԹԷ ԳՐԵԱՑԻ ԻՍԿ Ի ՄԻՒՄ ԱՒՈՒՐ ՁՓԽԱԳՐՈՒԹԻՆ 2000, Ի ՄԻՒՄ ԱՄԻ, ՁՈՐ ՀԱՇ

ուՀեմբ աւուրս 365 , գրե փոխադրուՀիս 730000 , Ա՛րդ՝ տալին ԹուՀով բաժանեալ զԹիՀ փոխադրուՀեցն զնա՛մ , ցի է՝ 3628800 , լինի քանորդն 4 · որ և յայտ առնէ ամն 4 · և յաւելանան գրՀլ փոխադրուՀիք 708800 · զորս ոչ կարէ գրել և աւարտել՝ ի մեռտասան ամիսս ։ Վ՛ասն զի՝ ի գրել անդ՝ ի միում աւուր զփոխադրուՀիս 2000 , ի միում ամենայն , ցի՝ յաւուրս 30 , գրեսցէ 60000 ։ Ա՛րդ՝ ի բաժանել անդ տալին ԹուՀով զԹիՀ յաւելեալ փոխադրուՀեցն՝ 708800 , լինի քանորդն 11 · որ և յայտ առնէ տիսս 11 · և յաւելանան գրՀլ փոխադրուՀիք 48800 · զորս ի 24 աւուրս Հպղիճ Թէ կարէ գրել ։ Ա՛յ այսպէս պիտոյանան նմա գրեՀիլ տիք 5 , ի գրել և ի նշանակել զնա՛մ ։

Ոսկ յերկուտասան իրս զանազանս՝ լինին փոխադրուՀք յաւուրսն և պէտիէն՝ 479001600 · ցի է՝ չորեք Հարիւր եօՀանասուն և ինն միլիոն՝ Հազար և վեց Հարիւր ։ Օ՛ այ տալիկ եԹէ կամիցի զբ գրել և նշանակել իրօք մի ըստ միոջէ , ոչ բաւականան նմա քանդակ կնանք իւր ի նշանս կել զնա՛մ , Թէ և կեցցէ տան 100 ։ Վ՛անցն գրելոյ դրՀլ ըստ վերադրեալ Հաշուոյն ի միում տի զփոխադրուՀիս 730000 , և ոչ իսկ ի 600 տան գրեալ տալան քանդակ ։ Ա՛յ զի եԹէ ԹուՀիցն 730000 բաժանեսցես զնոյն Թիւ փոխադրուՀեց տալեցն , լինի քանորդն 656 · որ և յայտ առնէ տոյնչափ տան · և յաւելանան գրՀլ փոխադրուՀիք 121600 · զորս Հպղիճ Թէ կարէ գրել տիսս երկու ։

Ա՛սա այսմ օրինակի՝ և արք 12 ջաղմեալք ի սեղանի ըն կարգի՝ եԹէ օր ըն օրէ փոխխեսցեն զկարգ իւրեանց , ցի միանգամ միայն յաւուրն , ոչ բաւականան միլիոն տիք առ գառնալոյ անդրէն ի կարգն առաջին ։ Վ՛անզի տղեր կոտրն իրս զանազանս , նոյնպէ և յերկուտասան մարդիկ գտանին փոխադրուՀիք կՀպատպուՀիք կարգի գտնել՝ 479001600 ։ Ա՛յ եԹէ լեցի ի նոսա փոխխուԹի կարգի միանգամ և եԹ յաւուրն , ի միում տի զբ ՀաշուՀիք ըն նահանջին խոկ՝ աւուրս 366 , լինին փոխխուԹիք կամ փոխադրուՀիք 366 ։ Խոկ արդ՝ եԹէ ԹուՀիցն 366 բաժանեսցես զնոյն Թիւ փոխադրուՀեցն բոլոր՝ որք կարեն լինել ինձ , լինի քանորդն՝ 1308747 · որ և յայտ առնէ տոյնչափ տան · ցի է , միլիոն մի՝ և երեք Հարիւր

ուԹն

ութեան հաղար՝ եօթեն հարիւր քառասուն և եօթեն ։ Այլ
յայլ ելանան գրեալ՝ ի բաժանումանէ անտի փոխադրութիւք
198 · որք պահանջեն դարձեալ սոյնչափ աւուրս ։

Ի ՄԾամանիւ համարոյ տասի փոխադրութեց՝ որք՝ ի տա-
կաւ իրս անդ մարթին լինել , ունիս իմանասիրել
թէ՝ ի բազում ևս իրս ոչքան առաւել լինիցին ։ Օ ի
թէ լինդրեսցի թիւ փոխադրութեց երեքտասան իրաց
զանազանից , լինի այն երեքտասան անգամ առաւել
քան զվերոյգրեալ թիւ փոխադրութեց երկոտասան ի-
րաց ։ Այսպէս և թիւ փոխադրութեց չորեքտասան ի-
րաց զանազանից՝ լինի չորեքտասանապատիկ առաւել
քան զթիւ փոխադրութեց երեքտասան իրաց ։ Ա՞ զ՝
թիւ փոխադրութեց առաւելու և բազմանալոյ ի՞նչ ինչ
իրացն փոխադրելեաց · ասի և ցուցաւ՝ ի վեր անդր ։ Ա՞ զ
և միտգև՝ ի 20 իրս զանազանս այնչափ առնին և բազմա
նան փոխադրութիւք , զի միաք մարդկան ոչ ևս կարէն
բռնանդակել զթիւ նոյ , թէ և գոյն և նշանակեացն ա-
պացուցութիւք ։

ՀԱՏՈՒԱԾ ՁՈՐՐՈՐԴ.

Յաշտս նշանակաց.

Յառաջ քան զգուշանալ մեր զբնութի և զորպիսութենէ նշանակաց՝ թէ զինչ լինին արդեօք, և զնա՞րդ լինելոցն. և թէ առ ինչ պիտոյանայցեն, պարտ է յիշեցուցանել դարձեալ զկրկին յառաջատութիւնն՝ զԹուաբանականսն, և զերկրաչափականսն. և զհանգամանս ինչ վերոյն բացատրել. զորով կարելի կայ գլխովին Ծանօթութենի նշանակաց։ Այսոքա՝ ոմն և ցուցաւ յայս երկրորդ դիրս՝ ի Հատուած. իբ. պէ. ի. յերկրաչափական յառաջատութենէ՝ որոյ սկիզբն է միութի, գտանի արտադրեալն յերկուց յինչ և իցէ Թուոց, եթէ զնշանակս նոցա յաւելցես՝ ի միմեանս. որ և ունիս տեսանել յառաջիկայդ միսանգամ։

1 . 2 . 4 . 8 . 16 . 32 . 64 . 128 . եւ։

Ահա եթէ կամիցիս գտանել՝ ի սմին յառաջատութենէ զարտադրեալն յերկուց Թուոց յայսցանէ՝ 4 և 8, յաւել՝ ի միմեանս զնշանակս նոցա՝ 2 և 3. և գումարն ասի՝ որ և լինի 5, ցուցանէ քեզ զԹիւն 32. յորոյ վերայ և եդեալ կայ։ Այսոքա և Թիւն 32 է արտադրեալն յայնցանէ Հիմնարկեալ։ Վասն զի՝ եթէ կամիցիս գտանել զարտադրեալն յերկուց Թուոց յայսցանէ՝ 4 և 32, յաւել՝ ի միմեանս զնշանակս նոցա՝ 2 և 5. և գումարն ասի՝ որ և լինի 7, ցուցանէ քեզ զԹիւն 128. յորոյ վերայ և եդեալ կայ. եւ։

Երկրորդ՝ ոմն և ցուցաւ գտանել անտանօթ, ի նոցին երկրաչափական յառաջատութենէ գտանի դարձեալ և քանորդն բաժանումն երկուց ուց և իցէ Թուոց, եթէ զնշանակ բաժանարար Թուոյն բարձցես՝ ի նշանակէ անտի բաժանելի Թուոյն։ որ. եթէ կամիցիս բաժանել Թուոյն 16 զԹիւն 128, բարձ զնշանակ Թուոյն 16, որ և է 4, ի նշանակէ անտի Թուոյն 128. որ և

է

է 7 ։ և ծնացուածծն՝ որ լինի 3 , ցուցանէ քեզ զթիւն 8 ։ յորոյ վէր և եդեալ կայ ։ Աստի և թիւն 8 է քա-
նորդն Աշխարհիս՝ որ խնդրի ։

Երրորդ՝ ոմն և ցուցաւ ի հատուածն ։ ա ։ կլ ։ ջ ։ յօդ ։ ք ։ ի դնել երկուս զինչ և իցէ թիւս , միջին համեմա-
տական նոցա երկրաչափական՝ գտանի , եթէ բազմապատ
կեացես զնոսա միմեանցք , և յարտադրելոյ անտի նոցա
հանցես զարմատ քառակուսի ։ Օրօրինակ ։ ի դնել
անդ ասա զերկոսին զոյսոսիկ՝ 4 և 16 , և ի բազմա-
պատկել միմեանցք , արտադրեալն լինի 64 ։ որոյ և ար
մատն քառակուսի , այ է՝ 8 , է միջին համեմատական
նոցա այսպէս ։ 4 ։ 8 ։ 16 ։

Կամ՝ ոմն և ցուցաւ զարձեալ անդէն , եթէ արտադրեցին
յերկուց թուոց չիցէ անվրէպ թիւ քառակուսի , ան-
հնար է գտանել զմիջին համեմատական նոցա անվրէպ և
Աշխիւ ։ բայց միայն մերձեցուցանել մարթի է զարմատն
առ Աշխարհիս ևս քան զևս ։

Ընդորդ՝ ոմն և ցուցաւ անդէն ի կլ ։ ջ ։ յօդ ։ ա ։ ի
դնել երկուս զինչ և իցէ թիւս , միջին համեմատական
նոցա թուաբանական՝ գտանի , եթէ յաւելցես զնա ի մի-
ւեանս , և առցես զկէս գումարն նոցա ։ ար ։ եդեալ ահա-
ւասիկ զերկոսին զոյսոսիկ՝ 5 և 9 , և յաւելեալ ի մի-
ւեանս , գումարն լինի 14 ։ որոյ և կէսն , այ 7 , է մի-
ջին համեմատական նոցա թուաբանին՝ այսպէս ։ 5 ։ 7 ։ 9 ։
Օրինակ այսոսիկ այսոյիկ ծանուցեալ և ենթադրեալ , մատի-
ցուք արդ ի բացատրել զբնութիւն և զորպիսութիւն նշա-
նակաց ։ և ի ցուցանել զհանգամանս ինչ և զգործա-
ծութիւն նոցա փոքր ի շատէ ։

Գլ. Ա.

Գաղափար բնութեանց եւ արդիւնութեանց նշանակաց, թէ զինչ իցեն, եւ առ ինչ պիտոյ։

Զանազանքն ոչ այլ ինչ են, բայց եթէ թիւք հաւասարեալք միմեանց թուաբանօրէն, եւ շարունակեալք անընդհատ ըստ թուոյ երկրաչափական հաւասարապէս տատեալոյ՝ իբրեւ նշանք նոցա կամ ցուցակք, այսպէս։

՟ա.	՟ք.
1.	0
2.	1
4.	2
8.	3
16.	4
32.	5
64.	6
128.	7
256.	8
512.	9
1024.	10
ևայլ։	ևայլ։

Ըստ ահա ասացին՝ թիւքն շարունակեալք զկնի միմեանց յաճախեսցեն կարգի անդ, եւ դասեալք վերատ ի վայր, են հաւասարատեղք միմեանց երկրաչափաբար։ Իսկ թիւքն շարունակեալք եւ դասեալք վերատ ի վայր հանդիպեսցեն նոցա յերկրորդսն կարգի անդ, են հաւասարատեղք միմեանց թուաբանօրէն. յորոց իւրաքանչիւրն պատասխանեսցի առ մի թիւ երկրաչափապէս հաւասարատասխանն, իբրեւ նշան նոցա կիսոյցուցակ. եւ կոչի նշանակ նոցա։ ||Ոչ ահա նշանն ՟ք, է նշանակ միոյն՝ որ կայ յաճախեսցեն կարգի. միոյն թիւն է նշանակ թուոյն 2. թիւն 2 է նշանակ թուոյն 4. թիւն 3 է նշանակ թուոյն 8. թիւն 4 է նշանակ թուոյն 16. թիւն 5 է նշանակ թուոյն 32. թիւն 6 է նշանակ թուոյն 64. թիւն 7 է նշանակ թուոյն 128. ևայլ։

Ըստ՝ ոչ և ցուցաւ երկրաչափական յաճեցուցիչն անդ՝ ի գլ. ՟ի. այս նշանակք եղեալք ըստ կարգի ի վէր թուոյ շարունակելոց ըստ երկրաչափական հաւասարատեղ թիւ, և կամ եղեալք հանդիպեալ նոցա, յայտ առնեն զիւրաքանչիւր տեղիս նոցա, և կիրս զանի հետեւորդս թիւ իւրաքանչիւր նոցա յաճախին թուոյ անտի՝ յորմէ սկսանի յաճախեցուցիչն։

Վարձեալ՝ ոչ և ցուցաւ անսանոյր, այլ և առաջին խոկ ի վեր անդր, հարկաւոր են ոչ՝ ճանաչանդ ի պատանել զարտադրեալն երկուց թուոյ, այլ և զբանտորին բաժանման՝ հետեւեալ և հաւասարտիւ։ Իւրր զի քաղմապատկութիւնն՝ որ երկարատգոյն թիւս ոչ սակաւ է տարժանելի, վճարի ըստ սոցա՝ միայն յաւելմամբ. ըստ յաւել

լով

լով ի միմեանս զնշանակս երկուց արտադրիչ կամ բազմապատկիչ թուոյն ։ և զումարեալ նոյ զտասնեալով զարտադրեալն նոյն հետայն ։ Որպէս և բաժանումն՝ որ կերկարագոյն թիւս առաւել ևս է տարժանելի , վասն սոցա՝ բարձմամբ ևեթ ։ այլ՝ բառնալով զնշանակ բաժանարար թուոյն ինչանակէ անտի բաժանելի թուոյն ։ և միացուածոյն գտանելով զքանորդն բաժանման միանգամայն ։ Աստի մարթ է լուծանել ի ձեռն նշանակաց գրեթէ զամ հաշիւս ։ որք ըստ մեծի մասին լուծանին բազմապատկութեամբ և բաժանմամբ ։

Վասն է նախ ։ զի ունի և պիտոյս ազգք են թուոյ բառնական յառաջատուոյ , նոյնպէս և պետութ ազգք են նշանակաց ։ որք ոչ այլ ինչ են ըստ էութեան , բայց ևթէ թիւք ըստ թուաբանական համեմատութեանն չարունակ կերպք ։ Ի նոսն ոմոյ և նշանակք առեալ լինին ըստ հաճոյից ։ յորժ ըստ զինչ և իցէ յառաջատութեան ։ զի առհասարակ գնոյն գործ վճարեն ։ ոչ սեպհեակ զինի ։ Օր ի թեպէտ և ի վերագոյնդ առեալ եղեն ըստ բնական կարգի թուոյ այսպէս ։ 0 ։ 1 ։ 2 ։ 3 ։ 4 ։ 5 ։ 6 ։ եւ ։ բայց մարթ է առնուլ և այլ ազգ ։ այսինքն՝ ինչանակ միութեան դնելով զարձեալ զմիութիւն , և ոչ 0 ։ և չարունակելով զթիւնն զրձել բնական կարգաւ՝ ըստ թուոյն երկրաչափապէս համեմատելոց ։ Որ կիսթիւ՝ ինչանակ միութեան դնելով զայլ թիւ , և ոչ զմիութի ։ և չարունակելով զհամեմատութիւն թուաբանականին ոչ ըստ բնական կարգի թուոյ և ըստ տարբերութեանն միութ , այլ՝ ըստ այլ ինչ տարբերութ ։ յոր , կիսըստ տարբերութենն 2 , և կիսըստ տարբերութենն 3 , եւ ։ Այդ և յուցանի յաջկայ երից օրինակաց ։

ա ։ 1 ։ 1	բ ։ 1 ։ 1	գ ։ 1 ։ 2
2 ։ 2	2 ։ 3	2 ։ 5
4 ։ 3	4 ։ 5	4 ։ 8
8 ։ 4	8 ։ 7	8 ։ 11
16 ։ 5	16 ։ 9	16 ։ 14
32 ։ 6	32 ։ 11	32 ։ 17
64 ։ 7	64 ։ 13	64 ։ 20
128 ։ 8	128 ։ 15	128 ։ 23
256 ։ 9	256 ։ 17	256 ։ 26
512 ։ 10	512 ։ 19	512 ։ 29
1024 ։ 11	1024 ։ 21	1024 ։ 32

Լ՚ահա յառաջնում օրինակի՝ նշանակքն են ըստ բնա-
կան կարգի Թուոց , սկսել՚ի միուէ . ոչ և եդան ՚ի վեր
անդր . որք և առաւելուն քան զմիմեանս յաջորդաբար՝
ըստ առաւելուէ միուէ ։ Այլ այս ինչ է տարբերուի և
զանազանուի աստէն , զի անդ ՚ինչանակ միուէ՝ եդաւ
0 . ՚ինչանակ Թուոյն 2՝ եդաւ 1 . և ՚ինչանակ Թուոյն
4՝ եդաւ 2 . և այլն ըստ կարգի ։ Իսկ աստէն ՚ինչանակ
միուէ դնի դրձել միուելի . ՚ինչանակ Թուոյն 2՝ դնի 2 .
և ՚ինչանակ Թուոյն 4՝ դնի 3 . և այլն ըստ կարգի ։

Երկրորդում օրինակի Թէպետ և ՚ինչանակ միուէ դը-
նի միուի , բայց Թիւքն կիմ նշանակքն՝ որք յաջորդին ըզ-
իրեմ , չեն շարունակիլք ըստ բնական կարգի և ըստ առաւե-
լուէ միուէ . այլ ըստ առաւելուէն 2 . որով առաւելուն
մի քան զմի յաջորդաբար ։

Իսկ երրորդում օրինակի ՚ինչանակ միուէ ոչ դնի միու
Թի . այլ դնի՝ 2 . և Թիւքն կիմ նշանակքն՝ որք յաջոր-
դին զիրեմ , շարունակին ըստ առաւելուէն 3 . որով առա-
ւելուն մի քան զմի յաջորդաբար ։

Ո՚րդ՝ յայսոսիկ երեսին օրինակս կարգ նշանակացն Թէ-
պետ և է պէսի , այլ յերեսին և յաջորդեն միմեանց նշա-
նակքն , և շարունակին ըստ Թուաբանական Համեմատուէ .
ուստի և զնոյն գործ կարեն վճարել առ հասարակ ։
Ո՚անգի մարթ է և սոքօք գտանել զարտադրեալն յեր-
կուց Թուոց . այլ և զբանտորդն բաժանումն . Թէպետ
փոքր մի այլագոյ՝ քան ՚ի վեր անդր ։ Ապ զի անդէն առ
գտանելոյ զարտադրէլն յերկուց Թուոց՝ բաւական է յա
ւելուլ զնշանակս նոցա ՚ի միմեանս . իսկ աստէն յետ յաւել
մանն՝ ըստ ոչ ջնջել մոռանել և բարձումն ։ Ո՚րձ՝ անդէն առ գը
տանելոյ զբանտորդն բաժանման՝ բաւական է բառնալ
զնշանակ բաժանարար Թուոյն ՚ինչանակէ անտի բաժա
նելի Թուոյն . իսկ աստէն յետ բարձման՝ ըստ ոչ մոռա
նել և յաւելուման ։ Այլ և յայսոսիկ ևս օրինակաւ ։

Լ՚աստէն յառաջնում օրինակի անդ՝ կամելով գտանել զար-
տադրեալն յերկուց Թուոցս՝ 8 և 64 , յետ յաւելլոյ ՚ի
միմեանս զնշանակս նոցա՝ որք էն 4 և 7 , ՚ի գումարէ ա՚ր
լինի 11 , պարտ է բառնալ զառաջինն ՚ինչանակաց . այ
1 . զի միացուածն 10՝ յուցանէ զարտադրեալն . այ՝ ըզ-
Թիւն 512 . որոյ հանդիպ և կայ նշանակիլ , Ո՚րձ՝
կամելով գտանել և զարտադրեալն յերկուց Թուոցս՝ 8

և 16 , կետ յաւելցդ ի միմեանս զնշանակս նոյ՝ 4 և 5 , ի գումարն ոյ՝ որ լինի 9 , պարտ է բառնալ զրդձ զառաջինն ինչանակաց , այ՝ 1 · զի մնացորդն 8՝ ցուցանէ զայս տադրեալն , այ՝ զթիւն 128 · որոյ հանդէպ և կայ նշանակեալ :

Լսակ կամելոյ գտանել ինոյն յառաջնում օրինակի՝ զքանորդն բաժանման երկուց Թուոց՝ 4 և 32 , որոց նը շանակք են 3 և 6 · կետ բառնալոց զնշանակ բաժանարար Թուոյն 4՝ ինչանակէ անտի բաժանելի Թուոյն 32 , այ է՝ զնշանակն 3 ինչանակէ անտի 6 , ի մնացորդն 3 , որ մնայ , յաւելուլ պարտ է զառաջինն ինչանակաց · այ 1 · և գումարն 4՝ ցուցանէ զքանորդն · այ՝ զթիւն 8 · որոյ հանդէպ և կայ նշանակեալ : Իսդձ՝ կամելոյ զքանորդն բաժանման երկուց Թուոց՝ 16 և 512 , որոց նշանակք են 5 և 10 · կետ բառնալոց զնշանակ բաժանարար Թուոյն 16՝ ինչանակէ անտի բաժանելի Թուոյն 512 , այ՝ զնշանակն 5 ինչանակէ անտի 10 , ի մնացորդն 5 , որ մնայ , յաւելուլ պարտ է զդձ զառաջինն ինչանակաց · այ 1 · զի գումարն 6՝ ցուցանէ զքանորդն · այ՝ զթիւն 32 · որոյ հանդէպ և կայ նշանակեալ :

Եւ ահա ունի յառաջնում օրինակի անդ , նոյնպէս և յերիկ բորգումն և յերբորդումն , եթէ կամիս գտանել զարտադրեալն յերկուց ո և իցէ Թուոց երկրաչափապէս համեմատելոց , կետ յաւելցդ ի միմեանս զնշանակս նոյ՝ որք հանդէպ նոյ կան նշանակեալ , բայց ի գումարել անտի նշանակացն այսոցիկ զառաջինն ինչանակաց , այ՝ զնշանակն առաջին՝ որ կայ ինդիին կարգի · զի մնացորդն որ մնայ աստի՝ ցուցանէ զարտադրեալն անվրէպ : Լսակ եթէ կամիս գտանել զքանորդն բաժանման երկուց ո և իցէ Թուոց , կետ բառնալոց զնշանակ բաժանարար Թուոյն ինչանակէ անտի բաժանելի Թուոյն , յաւել ի մնացորդն զառաջինն ինչանակաց , այ՝ զնշանակն առաջին՝ որ կայ ինդիին կարգի · զի գումարն որ ելանէ աստի՝ ցուցանէ զքանորդն անվրէպ : Լդձ՝ որպէս և տեսանես , յերկրորդումն օրինակի անդ առաջինն ի նշանակաց է դրձ՝ 1 , ունի և յառաջնում օրինակի · իսկ յերրորդումն օրինակի՝ է 2 · զոր և նոյնպէս պարտ է յաւելուլ կիսբառնալ , ունի և զմիուինն :

Վասելի է երկիցդ • զի Թեպետ և քիմ և սէսպէս ազգք են նշանակաց , և՛ի Թուաբանից իսկ պէսպէս առեալ եղեն երբեմն , բայց որ առաւել ընտրելագոյնն է և յան կաւոր , այլև դիւրին և Տամառատ , այն է , յորում՛ի նշանակ միաւն կամ Հանդէպ միաւն՝ դնի ० . և՛ի նշանակ Թուոյն երկրորդի՝ որ կէտ միաւն , դնի ։ . և՛ի նշանակ Թուոյն երրորդի՝ դնի ։ . և՛ի նշանակ այլ յաջորդ Թուոյ երկրաչափական Համեմատելոյ՝ դնին այլ Թիւք ըստ բնական կարգի իւրեանց ։ Այդ և յուսալ՛ի վէր անդր , և յուցցի դրՀ. զկնի ։

Վասելի է երրորդ • զի յամ կարգս Թուոյ Համեմատելոյ երկրաչափական՝ նոքին եղանակաւ՛ի գործ աճին նշանակք • բայց միայն՝ եԹէ սկիզբն կարգոյ նոցին իցէ միաւն • այս է՝ յամ յառաջատուին երկրաչափականս՝ որոց սկիզբն է միաւն ։ Այդ և յառաջիկայ օրինակիդ տեսանես

ա • ։ • ०	բ • ։ • ०	գ • ։ • ०
2 • ։	3 • ։	10 • ։
4 • 2	9 • 2	100 • 2
8 • 3	27 • 3	1000 • 3
16 • 4	81 • 4	10000 • 4
32 • 5	243 • 5	100000 • 5
64 • 6	729 • 6	1000000 • 6
128 • 7	2187 • 7	10000000 • 7
256 • 8	6561 • 8	100000000 • 8
512 • 9	19683 • 9	1000000000 • 9
1024 • 10	59049 • 10	10000000000 • 10
[illegible] • [illegible]	[illegible] • [illegible]	[illegible] • [illegible]

Հա աստէն յառաջնում՝ օրինակի անդ կարգ Թուոյն երկրաչափական Համեմատելոյ՝ է ըստ կրկնապատկութե • այ է , ըստ կրկնապատկի յառաջատուէ ։ Երկրորդումն է ըստ եռապատկութե • այ՝ ըստ եռապատկի յառաջատուէ ։ Իսկ չերրորդումն է ըստ տասնապատկութե • այ՝ ըստ տասնապատկի յառաջատուէ ։

Այդ արդ՝ յայսոսիկ երեսին օրինակս ևս՝ նշանակքն՝ի գործ աճին նոքին եղանակաւ ։ Օ՛ի ունի յառաջնումն անդ , նոյնպէս և չերկրորդումն և չերրորդումն՝ առ գտանելոյ զարտաքս դրեալն չերկուց Թուոց , բաւական է յաւելուլ միայն՝ի մէ մեանս զնշանակս նոցին ։ Այնպէս և առ գտանելոյ զքանորդն քա-

բաժանման երկուց Թուոյ , բաւական է բառնալ միայն զնշանակ բաժանարար Թուոյն՝ի նշանակէ անտի բաժա նելի Թուոյն ։ ոչ և ունիս ստուգել փորձիւ ։ Ասացաք ։ Բաւական է յաւելուլ դոյն՝ի դիեանս , և ինչ բառնալ դոյն ընդ ի դասէ ։ Այլ զի առանձն նշանակքն առնել լինին և են ըստ բնական կարգի Թուոց ։ ուր և՝ի նշանակ միաւէ դնի ։ Այլ ընտրելագոյնն է և յանկաւոր քան զայլ ամ կարգս նշանակաց ։ ոչ և առացաւ վերագոյն ։

Ի. Լ. Ա.

Հայոցք փոխանելոյ զնշանակ իւրաքանչիւր Թուոյ ։

Նշանակս այնոց Թուոց , որք սկսեալ՝ի միաւէն անտի՝ յաջորդեն միմեանց ըստ երկրաչափական համեմատուեն բազմապատկաբար , յի՝ կրկնապատկաբար , կիմ եռապատկաբար , կիմ քառապատկաբար , և կիմ տասնապատկաբար , ևս ։ դիւրին է առնուլ և նշանակել Հանդէպ իւրաքանչիւր նոցա հետզհետէ ։ ոչ և յայտ է յօրինակաց անտի եղելոց վերագոյն ։ Այլ զնշանակս Թուոցն , որք գոն՝ի միջի նոցա , յորք անկանին ըստ միջ նոցա ըստ բնական կարգի , սչ այնպէս դիւրին է գտանել ։ Ոչ՝ի աչառութիւն դիւրին է առնուլ և նշանակել Հանդէպ այսոցիկ Թուոց ։ 1 ։ 10 ։ 100 ։ 1000 ։ ևս ։ զնշանակս իւրաքանչիւր սոցա ։ դնելով Հանդէպ միաւ՝ ոչ Հանդէպ Թուոյն 10 , դնելով 1 ։ Հանդէպ Թուոյն 100 , դնելով 2 ։ Հանդէպ Թուոյն 1000 ։ դնելով 3 ։ ևս ։ Այսց քանզի ըստ միջ իւրաքանչիւր սոցա , որք յաջորդեն միմեանց ըստ տասնապատկաւն , գոն և այլ Թիւք անբաւք ըստ բնական կարգի , զնշանակս իւրաքանչիւր նոցա գտանել լաստ նըմին Հանդիսացեալ՝ սչ այնպէս դիւրին է ։ Այլ զանգի առ գտանելոյ զնշանակս իւրաքանչիւր նոցա ըստ կարգի , խընդրի գտանել նախ զմիջին Համեմատական երկրաչափիա կանս բիմն ։ Ոչ որ օրինակ ։ առ գտանելոյ քո զնշանակս Թուոյն՝ որք են ըստ միջ միաւէն և 10ին ։ յի զնշանակ Թուոյն 2 ։ կիմ Թուոյն 3 ։ և կիմ Թուոյն 4 ։ ևս ։ պարտիս գտանել նախ՝ի միջ միաւէ և 10ին՝ զմիջին Համեմատական երկրաչափական , և նշանակել ըստ կարգի այնչափ անգամ , մինչև ըստ առաջ լիցի ինքնին Թիւն այն , զորոյ զնշանակն խնդրես ։ Այսպէս և առ գտանելոյ քո զնշա-

զնշանակս Թուոցն՝ որք են ի մէջ 10 ին և 100 ին, պարտիս գտանել նախ, և նշանակել ըստ կարգի՝ զմիջին Համեմատականս երկրաչափականս ի մէջ 10 ին և 100 ին, այնչափ անգամ, մինչև ի առաջ լինի դրեալ Թիւն, զոր ոչ նշանակին խնդրես գտանել. և այլն ։

Եւս կետ գտանելոյ քոյ զմիջին Համեմատականս երկրաչափականս, որ ի մէջ միուէ և 10 ին, և նշանակելոյ ի ներքոյ միաւանոյ ի կարգի, մինչև գալ ժամանել ի Թիւն՝ զորոյ զնշանակն խնդրես, պարտիս գտանել և զմիջին Համեմատականս Թուաբանականս ի մէջ նշանակի միուէ, որ այն ինքն է 0, և ի մէջ նշանակի Թուոյն 10, որ և է միուէ, այնքան անգամ՝ որքան և են միջին Համեմատականքն երկրաչափականք ըստ կարգի մինչև ի Թիւն՝ զորոյ զնշանակն խնդրես ։ Օ ի միջին Համեմատականն այն Թուաբանական, որ գայ ժամանել հանդէպ այնր Թուոյ, կիմ որ ելանէ հանդէպ այնր Թուոյ՝ զորոյ զնշանակն խնդրես, այն իսկ է նշանակ նր ։

Կրկ քեզ օրինակ ։ Եթէ կամիս գտանել զնշանակ Թուոյն 3 ի տասնապատիկ յաջորդուէն՝ որոյ սկիզբն է միուէ Թիւ, պարտիս գտանել նախ՝ և նշանակել ըստ կարգի զմիջին Համեմատականս երկրաչափականս՝ ի մէջ միուէ Թիւ և 10 ին, այնքան անգամ՝ մինչև ընդ առաջ լինի Թիւն 3 ։ Եւ կետ այսորիկ պարտիս գտանել և զմիջին Համեմատականս Թուաբանականս ի մէջ 0 ին և միուէ, որք են նշանակ միուէ և 10 ին, ըստ ներքսագնացիւր միջին Թուոյ երկրաչափապես Համեմատելոյ միըստ միոջէ, մինչև գալ ժամանել ի Թիւն 3 ։ Օ ի միջին Համեմատականն այն Թուաբանական, զոր հանդէպ նր գտանես, այն իսկ է բուն նշանակ նր, զոր խնդրես ։

Եւ յիշ ոչ և յառաջն ասացաւ, զմիջին Համեմատականս երկրաչափականս ի մէջ երկուց Թուոյ՝ անհնար է գտանել անվրէպ, եթէ արտադրելն ի նոցանէ չիցէ Թիւ քառակուսի անվրէպ ։ Եւ զի՝ ոչ ասացաւ դէմ, առ գլ տանելոյ ի մէջ նոյ զայնսոսիկ այնպէս՝ զի նոքազ տարբերիցին ի չմտորեն, և առաւել ևս մերձենայցեն ի նոյն, նախ յաւելուլ պարտ է ի նս զզրոյս այնքան՝ որքան և կամք իցեն, և վերածել զնս ի տասնորդական մասունս մանունս և ևս. և այնպէս ելուզանել յարտադրելոյ անտի նոյ զքառակուսի արմատս, որ այն ինքն Ճն

մի-

միջին համեմատականքն երկրաչափականք։

Եւ վասն այսորիկ առ գտանելոյ զմիջին համեմատականս երկրաչափականս՝ ի տասնապատիկ յառաջատուէ՝ որոյ ընկղմեալն է միութիւն. այ՝ ի մէջ թուոյն՝ որոյ սկսեալ ի միութենէ առաւելուն մի քան զմի բուռ տասնապատկութիւնս. ոք ի մէջ միոյն և 10ից, ի մէջ 10ից և 100ից, ի մէջ 100ից և 1000ից, և այլն. նախ պարտ է յաւելուլ հիւրաքանչիւր ի տասս այնքան զրոյս հաւասարապես, որքան և կամք իցեն։ Նոյնպէս և առ գտանելոյ զմիջին համեմատականս թուոցս ի մէջ նշանակաց իւրաքանչիւր նոցա, այ ի մէջ 0ին և միոյ, ի մէջ միոյ և թուոյն 2, ի մէջ թուոյն 2 և թուոյն 3, և այլն. նախ պարտ է յաւելուլ և հիւրաքանչիւր ի տասս նոյնքան զրոյս հաւասարապէս։ Այլ և զուգանիլ յառաջիկայդ, ուր յաւելումք հիւրաքանչիւր ինն զրոյս վեց, վերածելով զնա առհասարակ ի միլիոնաւոր մասունս։

Ա.	Ա.
1.000000	0.000000
10.000000	1.000000
100.000000	2.000000
1000.000000	3.000000
10000.000000	4.000000
100000.000000	5.000000

Հաւասիկ ասեն յառաջնումն անդ կան նշանակեալ թիւք համեմատեալք միմեանց երկրաչափապէս՝ ըստ տասնապատկութեան, սկսեալ ի միութենէ մինչև ի թիւն 100000. և հիւրաքանչիւր ինն յաւելեալ են հաւասարապէս զրոյք՝ վեց վեց։ Իսկ երկրորդումն անդ եդեալ կան հանդէպ իւրաքանչիւր նոցա նշանակիք նոցա՝ համեմատեալք միմեանց թուաբանօրէն ըստ առաւելուն միութեան, սկսեալ ի զրոյէ անտի մինչև ի թիւն 5. և դարձեալ հիւրաքանչիւր ի տասս յաւելեալ են հաւասարապէս զրոյք՝ վեց վեց։ Այլ թիւքն իւրաքանչիւր յորս յաւելեալ են զրոյքն, որոշեալ են ի զրոյից անտի կէտիւք, առ յանդիմանն առնելոյ զամ բազձ միութեանն՝ զորս յայտ առնեն ըստ ինքեան։ Եւ սակայն ի գտանել անդ զմիջին համեմատականս ի մէջ նոցա պարտ է առնուլ զնա իւրաքանչիւր իբրև զմի թիւ ամբազձ, համեմատ զրոյիւքն՝ որք կան յաւելեալ ինն։ Օ-

(1) այսոսիկ այսպես եդեալ և ծանուցեալ, եթէ կամիս
արդ գտանել զնշանակ Թուոյ իրիք, որ Թուոյն 3,
որ և կոչ ի մէջ միանդամ և 10ին, արա այսպես։ Ա-
ւել նախ և ի Թիւն 3, զորոյս վերջ այսպես. 3.000000.
և նշանակեա զայն ուրոյն առանձին։ Եւ այսորիկ դիր
զմիաւորն, և զԹիւն 10, զվերածեալսն ի մատուռս տաս
նորդականս. այլ եւ, զԹիւն՝ 1.000000. և զԹիւն՝ 10.000000
իրրև երկուս Թիւս ամբողջս, ոչ ինչ միտ եդեալ կեսիւրց
եդելոց ի նոս. և գիտ զմիջին Համեմատականն երկրա
չափական, բազմապատկելով միով զմիւսն, և յորս-
գրելոյ անտի նոյ եղեւզանելով զարմատ քառակուսի։
Ըստ որում ելանէ լինի 3.162278. որ և է միջին Հա-
մեմատական նոյ։ Այլ զի սա աւելի է քան զԹիւն 3, որ
եղև վերածեալ ի մատուռս, յայն է՝ քան զԹիւն 3.000000.
պարտ է գտանել դրձել ի մէջ այր և միւսոյն զմիջին Հա-
մեմատականն։

Այդ գիր դրձել զմիաւորն, որ՝ զԹիւն 1.000000. այլ և
զԹիւն 3.162278, զոր գտեր արդ. և գիտ զմիջին Համե-
մատական այդ. որ և լինի 1.778279։ Այս զի սա Թեպետ
և աւելի է քան զմի միւսի ամբողջ, յայն՝ քան զԹիւն
1.000000. այլ սակաւ է քան զԹիւն 3. յայն՝ քան զԹիւն
3.000000. պարտ է գտանել դրձել զմիջին Համեմատա-
կանն ի մէջ այր և Թուոյն՝ որ գտաւ նախ։

Ապա գիր դրձել զԹիւն 3.162278, զգտեալն յառաջ. և
զԹիւն 1.778279, զոր գտեր արդ. և գիտ զմիջին Հա-
մեմատական այդ. որ և լինի 2.371373։ Այս զի սա Թե-
պետ և աւելի է քան զԹիւն 1.778279. զոր գտեր, այլ
տակաւին սակաւ է քան զԹիւն 3. պարտ է գտանել դրձ
ի մէջ այր և Թուոյն 3.162278, զմիջին Համեմատականն։
Ապա դիր դրձել զԹիւն 3.162278. և զԹիւն 2.371373
զոր գտեր արդ. և գիտ զմիջին Համեմատական սոցա.
որ և լինի 2.738419։ Այս զի սա ևս, Թեպետ և աւելի
է քան զԹիւն 2.371373. զոր գտեր արդ, այլ տակա-
ւին սակաւ է քան զԹիւն 3. պարտ է գտանել դրձել զմիջին Համեմատականն ի մէջ այր և ի մէջ նոյն Թուոյն
3.162278. որ աւելի է քան զԹիւն 3. ևս, ըստ կարգի։
Այս ահա այսու օրինակաւ գտանել պարտ է հետևեալ
զմիջին Համեմատականն ի մէջ Թուոյն՝ որ լինի սակաւ
քան զԹիւն 3, և ի մէջ Թուոյն՝ որ լինի առաւել քան զնա,

քան

Ջնջելով ընդ առաջ լոգի հոյն իւրքն թիւն 3 . զի և թիւն 3.000000 : Այլ և յառաջիկայ աղիւսակի ցուցանի :

1	1.000000	0.000000
2	3.162278	0.500000
10	10.000000	1.000000
1	1.000000	0.000000
1/4	1.778279	0.250000
2	3.162278	0.500000
1/4	1.778279	0.250000
3/8	2.371373	0.375000
2	3.162278	0.500000
3/8	2.371373	0.375000
7/16	2.738419	0.437500
2	3.162278	0.500000
7/16	2.738419	0.437500
15/32	2.942727	0.468750
2	3.162278	0.500000
15/32	2.942727	0.468750
31/64	3.050528	0.484375
2	3.162278	0.500000
15/32	2.942727	0.468750
61/128	2.996143	0.476562
31/64	3.050528	0.484375
61/128	2.996143	0.476562
123/256	3.023213	0.480468
31/64	3.050528	0.484375
61/128	2.996143	0.476562
247/512	3.009647	0.478515
123/256	3.023213	0.480468
61/128	2.996143	0.476562
495/1024	3.002887	0.477539
247/512	3.009647	0.478515
61/128	2.996143	0.476562
991/2048	2.999513	0.477051
495/1024	3.002887	0.477539

991/2048	2.999513	0.477051
1983/4096	3.001199	0.477295
495/1024	3.002887	0.477539
991/2048	2.999513	0.477051
3967/8192	3.000356	0.477173
1983/4096	3.001199	0.477295
991/2048	2.999513	0.477051
7935/16384	2.999934	0.477112
3967/8192	3.000356	0.477173
7935/16384	2.999934	0.477112
15871/32768	3.000145	0.477142
3967/8192	3.000356	0.477173
7935/16384	2.999934	0.477112
31743/65536	3.000039	0.477127
15871/32768	3.000145	0.477142
31743/65536	2.999933	0.477112
63487/131072	2.999986	0.477119
31743/65536	3.000039	0.477127
63487/131072	2.999986	0.477119
126975/262144	3.000012	0.477123
31743/65536	3.000039	0.477127
63487/131072	2.999986	0.477119
253951/524288	2.999998	0.477121
126975/262144	3.000012	0.477123
253951/524288	2.999998	0.477121
507903/1048576	3.000004	0.477122
126975/262144	3.000012	0.477123
253951/524288	2.999998	0.477121
507903/1048576	3.000000	0.477121
253951/524288	3.000004	0.477122
507903/1048576	3.000000	0.477121

Այլ ահա եդեալ նախ զերկոսին Թիւն՝ Ա. և Ա. ՅԻ է՝ զմիումն և զԹիւն 10, զվերածեալս ի մնասուս տասնորդականս, միջին համեմատականն նոյ երկրաչափականն գտանի լինիլ Թիւն Ա. որոյ գոլով աւելի քան զԹիւն 3, ՅԻ՝ քան զԹիւն 3.000000. գտանի դՁ ի մէջ Թուոյն Ա., որ սակաւ է քան զԹիւն 3. և ի մէջ Թըւոյն Ա., որ աւելի է քան զայն, միջին համեմատականն Ա. Այլ զի այս սակաւ է քան զԹիւն 3, գտանի դրՁ ի մէջ սո և ի մէջ Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. Այլ զի այս սակաւ է քան զԹիւն 3, գտանի դարՁ ի մէջ սո և Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. որոյ գոլով դՁ սակաւ քան զԹիւն 3, գտանի անդրէն ի մէջ սո և Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա., որոյ գոլով դՁ սակաւ քան զԹիւն 3, գտանի դարՁ ի մէջ սո և Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. Այլ զի այս եւս սակաւ է քան զԹիւն 3, գտանի դրՁ ի մէջ սո և Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. որոյ գոլով դարՁ սակաւ քան զԹիւն 3, գտանի դրՁ ի մէջ սո և Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. Այլ զի այս աւելի է քան զԹիւն 3, գտանի դրՁ ի մէջ սո և Թըւոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. որոյ գոլով սակաւ քան զԹիւն 3, գտանի դրՁ ի մէջ սո և Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. որոյ գոլով անդրէն աւելի քան զԹիւն 3, գտանի դրՁ ի մէջ սո և Թուոյն Ա., միջին համեմատականն Ա. Այլ զի այս եւս աւելի է սակաւուն քան զԹիւն 3. ՅԻ՝ քան զԹիւն 3.000000. գտանի դրՁ ի մէջ սո և Թուոյն Ա., որ սակաւ է քան զայն, միջին համեմատականն Ա.

Այլ այսպէս գտան ահա միջին համեմատականքն երկրաչափականք հետ զհետէ՝ ի մէջ այնց Թուոյ, որք սակաւ ևն քան զԹիւն 3, և այնց՝ որք աւելի ևն քան զայն, մինչև եկեալ ըստ առաջ եղև հուսկ յետոյ միջին համեմատականն Ը. որ և հաւասար է Թուոյն 3. և կիր է նոյն ինքն Թիւն 3. զոր խնդրեաք։

Այլ արդ՝ յետ գտանելոյ քոյ այսպէս զմիջին համեմատական երկրաչափականս մինչև ի Թիւն 3, ունիս գտանել նոսին եղանակաւ և զմիջին համեմատականս Թուաբանականաս ի մէջ նշանակացն ըստ իւրաքանչիւր Թուոյ երկրաչափապէս համեմատելոյ մի քան միոջէ, մինչև ի գալ ժամանել քոյ հանդէպ Թուոյն 3.000000. որ է նոյն ինքն Թիւն 3։ Եւ յետոյ գտեալ զրՁ համեմատական միջոցն՝ զայսպէս։

Ա՛հա եդեալ նախ զնշանակս միութեանն և Թուոյն 10, զուսակի անդ՝ այսպէս։

կամ Թուոյն ՝՝. և ՝՝, հանդիպել նշ. այն են՝ 0.000000. և 1.000000. միջին համեմատական նշ Թուաբանական գտանի լինել՝ 0.500000, հանդիպել Թուոյն ՝՝. և է նշանակ նշ։ Իսկ եթէ ապա ընշանակս Թուոյն ՝՝. և ՝՝, հանդիպել նոցա՝ յերկրորդում խոտանի անդ. այս են՝ 0.000000. և 0.500000. միջին համեմատական սոցա Թուաբանական գտանի լինել՝ 0.250000, հանդիպել Թուոյն ՝՝. և է նշանակ նշ։ Իսկ եթէ գտանել զընշանակս Թուոյն՝ ՝՝ և ՝՝, հանդիպել նոցա՝ յերկրորդում խոտանի անդ, միջին համեմատական նշ Թուաբանական գտանի լինել՝ 0.375000, հանդիպել Թուոյն ՝՝. և է նշանակ նշ։ Եւ այսպէս եթէ եւս հետագոյնս զընշանակս երկու երկու՝ յիւրաքանչիւր խոտանս անդ՝ հանդիպել Թուաբանական Թուոյ երկրաչափական համեմատութեան, որոյ և են նշանակ, գտանին միջին համեմատականքն Թուաբանականք հետագոյնս, մինչև ի գալ հասանել հուսկ յետոյ հանդիպել Թուոյն (՝). յի՝ հանդիպել Թուոյն 3. կամ Թուոյն՝ 3.000000. որոյ հանդիպել և գտանի նշանակ նշ, զոր խնդրեաք. այն է. 477121։

Խոհեմ է նախ. զի ի գտանել անդ զմիջին համեմատական Թուաբանականս ի մէջ նշանակաց, յորժամ ընդ առաջ լինի ուրեք կասկած ինչ, առնուլ Թէ ո՞ զանց առնել զնոսին։ Այլ և ոչ առնուցուն զանց առնել զմիջնոյն յատկութեանէն՝ որ ինայ ի գտանել անդ զմիջին համեմատականս երկրաչափականս, յերեւան հանել անդ զքառակուսի արմատս ի Թուոց միջակելոց ի մտաստնս մնանուս և ևս։ Այլ եթէ խնդրեսցէ ոք ինչ ինդիր ևս գտանել զնշանակս, ոչ և զմիջնոյն համեմատականս երկրաչափականս. յո՞ է, այնոյ զի մտան այն կամ յատկութեանն որ լինի Թուղեալ ի քաց, էցէ և ևս նուազագոյն և գրեթէ ոչինչ, յայնժամ ի Թիւն համեմատեալս ըստ տասնապատկութեան, յո՞ ի միում Թիւն, ի Թիւն 10, ի Թիւն 100, եւ. նոյնպէս և ի նշանակս նշ, յատկել պարտ է զոյս առնլի քան զվեց. յո՞ է, եօԹն, և կամ ութն. որոյ առաւել ևս մանրին ի մտաստնս։ Օ ի որչափ առաւել մանրին, այնչափ ինդիր գտանին միջնոյն համեմատականքն, և այնչափ նուազագոյն լինի յատկութիւն, որ Թուղել լինի ի քաց։

Խոհեմ է երկրորդ. զի Թէպետ և այս է ընդհանուր

կանոն և շաւիղ գտանելոյ զնշանակս ըստ խելացանչիւր Թուոյ , բայց է տարբժանաւոր և կարի լինն երկար · որպէս և առաջնոյս խոկ ։ Օ լն առ գտանելոյ զնշանակ մի միայն ամբողջական Թուոյ , պարտ է գտանել զմիջին Համեմատականս երկրաչափականս բազմաց յոյժ · յո՝ զամբողջական Թիւս կոտորակօք հանգերձ՝ զՀամեմատեալս միմեանց շարունակութիւն մինչև ցայն Թիւ , որոյ զնշանակին խնդրես ։ Այդ և ասացն խոկ ահաւասիկ առ գտանելոյ զնշանակ մի միայն ամբողջական Թուոյն 3 , գտեալ եղեն միջին Համեմատականք երկրաչափականք · իւն · նոյնպէս և միջին Համեմատականք Թուաբանականք · իւն ։ Այդ և յետ գտանելոյ սոցին կանոնաւ դնեմ զնշանակս նախնական Թուոյ , յո՝ Թուոցս այսոցիկ · 2 · 3 · 5 · 7 · 11 · ևն · գան և այլ պէսպէս շաւիղք և կանոնք մնասեալք՝ առ գտանելոյ Հեշտեաւ և Համեմատիւ զնշանակս բազմապատիկս Թուոյ · որպէս և ցուցցի ի յաջորդ գլուխդ ։

Գ Լ · Գ ։

Հայտարարութիւն ծանօթութեանց և հանգամանաց նշանակաց ։

Զորժամ նշանակ միաւորէ իցէ ο , նշանակ արտադրելոյն լինի հաւասար գումարի նշանակաց արտադրիչ Թուոցն ։ Ա յսինքն · յորժամ ի նշանակ միաւորէ գնի ο , և այնպէս շարունակի կարգ նշանակացն ըստ Թուոցն Համեմատելոց երկրաչափս , յայնժամ եթէ զնշանակս արտադրիչ կամ բազմապատկիչ Թուոցն՝ յաւելցես ի միմեանս , գումար այնոցիկ նշանակաց լինի հաւասար նշանակի Թուոյն՝ որ արտադրի ի նոցանէ ։ Այսմ , որ նոյն է · եթէ զնշանակս քանորդական մնասեալ Թուոց իրիք յաւելցես ի միմեանս , գումար այնոցիկ բազմանգակ լինի հաւասար նշանակի Թուոյն այնպիսի ազգին ։ Օ օրօրինակ · եթէ յաւելցես ի միմեանս զնշանակս երկոցունց Թուոց՝ 2 և 3 , յորոց արտադրի Թիւն 6 , գումար նշանակաց նոցա լինի հաւասար նշանակի Թուոյն 6 ։ Օ այս յուցաք և յառաջագոյն բազմամանգամ ։

Այդ՝ այսմ գիտելի գայ նախ , զի՝ ի գտանել անգ զնշանակս երկուց ո՛ և իցէ Թուոց , գտանի դիւրաւ նոյնհետ տայն

ատոյն և նշանակ Թուոյն այնորիկ՝ որ արտադրի յայնոցա
նե։ Օ տրօրինակ. Ի գտանել անդ զնշանակս երկուց
այոց Թուոց՝ 2, և 3, գտցես նոյնհետայն զնշանակ
Թուոյն 6, եթէ յաւելցես ի միմեանս զնշանակս նշ-
ոյն գումարն՝ որ եղանէ, և նոյն իսկ նշանակ Թուոյն 6։
Ի գտանել անդ զնշանակ Թուոյն 5, եթէ յաւելցես
զայն ի նշանակ Թուոյն 2, գտցես զնշանակ Թուոյն
10. որ արտադրի յերկուց յայոցանէ՝ 2 և 5։ Իսկ ե-
թէ յաւելցես զայն ի նշանակ Թուոյն 3, գտանես զնշ-
շանակ Թուոյն 15. որ արտադրի յերկուց յայոցանէ՝
3 և 5։ Իսա այսմ և ի գտանել անդ զնշանակ Թուոյն
7, եթէ յաւելցես զայն ի նշանակ Թուոյն 2, գտցես
զնշանակ Թուոյն 14. որ արտադրի յերկուց յայոցանէ՝
2 և 7։ Իթէ յաւելցես զայն ի նշանակ Թուոյն 3,
գտցես զնշանակ Թուոյն 21. որ արտադրի յերկուց
յայոցանէ՝ 3 և 7։ Իսկ եթէ յաւելցես զայն ի նշա-
նակ Թուոյն 5, գտցես զնշանակ Թուոյն 35. որ արտա
դրի յերկուց յայոցանէ 5 և 7։ Իարձեալ եթէ յաւել-
ցես ի միմեանս զնշանակս երից Թուոց՝ 2, 3, և 5, յո
րոց արտադրի Թիւն 30, այսպէս. երիցս 3 է 6, և հինգ
գիցս 6 է 30. գումար նշանակացն նոցա բոլոր՝ լինի նշանակ
Թուոյն 30. ԼԸ։

Օ Հետ պայ երիցդ. զի եթէ զնշանակ Թուոյ իրիք դի-
ցես երիցս և յաւելցես ի միմեանս, կիմ եթէ կրկնա-
պատիկացես զնոյն, գտցես նոյնհետայն զնշանակ քա-
ռակուսի Թուոյն՝ որ արտադրի ի Թուոյ յայնմանէ բազ
մապատկելոյ ինքեամբ։ Օ ի սմա և ասացաւ արդ, գու-
մար նշանակացն արտադրիչ Թուոյն՝ հաւասար է միշտ
նշանակի Թուոյն արտադրելոյ յայնցանէ։ Իւ քանզի
Թիւն քառակուսի արտադրի յերկուց հաւասար Թը-
ուոց, գումար նշանակաց երկուց այնոցիկ հաւասար
Թուոյ՝ լինի հաւասար նշանակի նորա, կամ լինի
իսկ նշանակ նր։ պր. ի գտանել անդ զնշանակ Թուոյն
2, եթէ կրկնապատկեացես զայն, գտանես զնշանակ
քառակուսի Թուոյն 4. որ արտադրի ի Թուոյն 2 բազ
մապատկելոյ ինքեամբ, կամ յերկուց հաւասար Թը-
ուոց՝ 2 և 2։ Իսա այսմ եթէ կրկնապատկեացես զնը-
շանակ Թուոյն 3, գտցես զնշանակ քառակուսի Թուոյն
9. որ արտադրի ի նմանէ։ Իեթէ կրկնապատկեացես զնը

ջանակ Թուոյն 4 , զոյսն զնշանակ քառակուսի Թուոյն 16 ։ Եթէ կրկնապատկեսցես զնշնկ Թուոյն 5 , զոյսն զնշանակ քառակուսի Թուոյն 25 . ևն ։

Օ Հետ գայ երբորդ . զի եթէ զնշանակ Թուոյ երկիր առցես երիցս կամ եռապատկեսցես , զոյսն նոյնհետայն զնշանակ խորանարդ Թուոյն , որ արտադրի ի նոսա ։ Օ ի որովհետև Թիւն խորանարդ արտադրի ի բիոյ Հաւասար Թուոյ , զոր ինչ նշանակայ երիցս այնց Հաւասար Թուոյ՝ լինի Հաւասար նշանակի խորանարդ Թուոյն , որ արտադրի յերից յայնցանէ ։ Ար . Եթէ առցես երիցս կամ եռապատկեսցես զնշնկ Թուոյն 2 , զոր ինչ նոյնհետայն զնշանակ խորանարդ Թուոյն 8 ։ Եթէ առցես երիցս զնշանակ Թուոյն 3 , զոյսն զնշանակ խորանարդ Թուոյն 27 ։ ևն ։ Յաբաձեալ գիտ զոյ , զի եթէ զնշանակ Թուոյ երկիր կրկնապատկեսցես , կամ եռապատկեսցես , կամ քառապատկեսցես , ևն . զոր նոսա գիտացիտ զնշանակս Թուոյն , որք արտադրին առ միմեանս ի Թուոյ բազմապատկելոյ ինքեանք միանգամ , կի երկիրս , կի երիցս , և կի չորիցս , ևն ։ Ար . Եթէ կրկնապատկեսցես զնշնկ Թուոյն 2 , զոր ինչ զնշնկ քառակուսի Թուոյն 4 . որ արտադրի ի նմանէ բազմապատկելոյ ինքեանք միանգամ ։ Եթէ եռապատկեսցես զնոյն , զոր ինչ զնշանակ խորանարդ Թուոյն 8 . որ արտադրի ի Թուոյն 2 , բազմապատկելոյ ինքեանք . եր կիրս . և կամ յերից Հաւասար Թուոյս . 2 . 2 . 2 ։ Եթէ քառապատկեսցես զնոյն , զոր ինչ զնշանակ Թզ երից 16 . որ արտադրի ի Թուոյն 2 , բազմապատկելոյ ինքեանք երիցս . կամ ի չորից Հաւասար Թուոյս . 2 . 2 . 2 . 2 ։ Նակ եթէ հնգապատկեսցես զնոյն , զոր ինչ զնշանակ Թուոյն 32 . որ արտադրի ի Թուոյն 2 բազմապատկելոյ ինքեանք չորիցս , և կամ ի հնգից Հաւասար Թուոյս . 2 . 2 . 2 . 2 . 2 ։ ևն ։

Երբ յորժամ նշանակ միութեանն իցէ 0 , ապրեցուսի նշանակայ երկուց Թուոյ , յորոյ վերն է քառանասար միոցն , և Հաւասար նշանակի քանորդին ։ Այս ինքն . յորժամ ի նշանակ միութեան եղեալ իցէ 0 , և այն պէս շարունակել իցէ կարգ նշանակայ ի Թուոյն Հաւասարեալ երկրաչափորէս , յայնժամ ի կամին քառանասել զվերն ինչ միոյ , եթէ զնշանակ քառանասարս

Թուոյն

թեռնոյն բարձցես ՚ի նշանակէ անտի բաժանելի թեռնոյն , տարբերութիւն , յոր մնացուածն՝ որ մնայ անտի , լինի հաւասար նշանակի քանորդին : Օ. որպէսզի . ՚ի կամիլն բաժանել թեռնոյն 4 զթիւն 24 , եթէ բարձցես զնշանակ բաժանարար թեռնոյն 4 , ՚ի նշանակէ անտի բաժանելի թեռնոյն 24 , տարբերութիւն կամ մնացուածն՝ որ մնայ անտի , լինի հաւասար նշանակի քանորդին՝ որ այսինքն է 6 : Օ. այս ունես տեսանել յայտ յանդիման յաղուսակին նշանակաց՝ որ գինի : Օ. ի սէջ անդին նշանակ թեռնոյն 4՝ է այս . 0.602060 . իսկ նշանակ թեռնոյն 24՝ է այս . 1.380211 . յորմէ բարձեալ զանջինն , մնացուածն է այս . 0.778151 . որ և է նշանակ թեռնոյն 6 :

Յայտ գիտեա դայ նախ . զի եթէ զնշանակ բաժանարար թեռնոյն բարձցես ՚ի նշանակէ անտի բաժանելի թեռնոյն , գտցես նոյնհետայն զնշանակ քանորդին : Օ. ի տարբերութենին կի մնացուածն անտի՝ է նոյն իսկ նշանակ քանորդին : Յայլ այս այսպէս լինի ձշմարտիւ , եթէ թիւն բաժանարար բաժանեսցէ զթիւն բաժանելի՝ հաւասարապէս և առանց կոտորակի . յի , եթէ չա գնեսցէ գնա հաւասարապէս : Յայս թէ ոչ չափեսցէ ըզնա հաւասարապէս , և ՚ի մէջ անկցին կոտորակք ՚ի բաժանման անդ , յայնժամ ՚ի բառնալ անդ զնշանակ բաժանարար թեռնոյն ՚ի նշանակէ անտի բաժանելի թեռնոյն , տարբերութենին կի մնացուածն՝ ոչ գտանի ՚ի կարգ նշանակացն յաղուսակին անդ : Յանդի ՚ի կարգ թեռնոյն շրջեսցուկեզց ՚ի նշանակաց՝ ոչ գտանի թիւ ինչ հանդերձ կոտորակաւ . զի առ հասարակ են ամբողջականք :

Օ. Հետ գայ երկրորդ . զի եթէ զնշանակ քանորդին յաւելցես ՚ի նշանակ բաժանարար թեռնոյն , գտցես զնշանակ բաժանելի թեռնոյն : Օ. ի որովհետև նշանակ քանորդին է նոյն իսկ տարբերութենին կի առաւելութեն , որով նշանակ բաժանելի թեռնոյն առաւելու քան զնշանակ բաժանարար թեռնոյն , եթէ յաւելցես գնոյն տարբերութիւն դարձեալ ՚ի վերայ նշանակի բաժանարար թեռնոյն , եղանէ նշանակն բաժանելի թեռնոյն : Յա դարձեալ՝ զի որպէս և ՚ի վեր անդր ցուցաք , դուստր նշանակաց երկուց արտադրիչ թեռնոց՝ հաւասար է նշանակի թեռնոյն արտադրելոյ յայնցանէ : ՚ի դէպ թիւն բաժանարար և քանորդն են երկու այն թիւք՝ յորոց արտա-

դրի Թիւն բաժանելի . զի՝ ի բազմապատկել զնա ամ-
մեամբք , ելանի անպրկեն Թիւն բաժանելի ։

Եւ ես այլ բազում մանուածոյ ծանօթութիւնք գիշանա-
կաց , և զՀանդամանացն նոյ ։ զորոնք զանց առնեմք
յայսմ վայրի ։ Որք զի նոքին առհասարակ զՀետագայ
գլխոյս ծանօթաւէնդ վերադրելոց ։ յորոց մասն Թ է-
մանալիով , Թէ զինարդ գտանիցին նշանակք ըստ խրա-
քանչիւր Թուոյ ։ և Թէ որո՞վ օրինակաւ լինիցին յօրի-
նել զաղիւսակք նշանակաց ։ ըստ ասելոյ և կայ ճնայ ցուցանել
ինչ ինչ և յաղագս գործածութեան նոյ՝ ի յաջորդ վերադիր ։

Գ Լ · Գ ։

Յաղագս գործածութեան նշանակաց ։

Ընդ եւ յայս վայրս ցուցք փոքր՝ի շատէ զգինչս
Թէ և զորպիսուն նշանակաց ։ և Թէ զինարդ
մասն Թիւ գտանել զնա ։ Իսկ յայսմ վայրի ցոյց
ցուք և զգործածութեան նոյ՝ ի ձեռն կանոնաց ինչ
և օրինակաց ։ ըստ Թէ՝ զինարդ պատա Թիւ վաթիլնոքօք ի
հաշիւս ։ և Թէ՝ զինչ ինչ գտանիցին նոքօք ։

Կանոն · ա ։

Յաղագս բազմապատկելոյ զՀետ Երկուս Թիւս՝ի յեռանիշանակաց ։

Եթէ կամիս բազմապատկել զԹիւ ինչ այլով , զիս
յաղիւսակի անդ զնշանակս երկաքանչիւրս նոյ հան-
դէպ նոյ ։ և յաւել զայնոսիկ՝ ի միմեանս ։ և զգուշանալն
զի եւ ոչ անսի՝ ինդրեսցես՝ ի կարգս նշանակաց յաղիւսակ-
կի անդ ։ և Հանդիպ որոյ Թուոյ և գտանես զայն , այն
է ահա արտադրեալն՝ ինոցանէ ։ Օրինակ ։ եթէ
կամիս բազմապատկել միմեամբք զերկուսին Թիւս զայ-
սոսիկ՝ 13 և 44 , զիս յաղիւսակի անդ զնշանակ Թուոյն
13 , Հանդիպ նմին ։ և այն է՝ 1.113943 ։ Ապա զերկ և
զնշանակ Թուոյն 44 , Հանդիպ նոյ ։ և այն է՝ 1.643453 ։
Յաւել զայսոսիկ՝ի միմեանս ։ և լինի գումարն՝ 2.757396 ։
Զոր զայս գումար գտանես Հանդիպ Թուոյն 572 ։ ո-
րոյ և է նշանակ ։ Ասեմ և Թիւն 572 , է ձշմարիտ ար-
տադրեալն յերկուց Թուոց յայնցանէ՝ 13 և 44 ։ ոչ և
ունիս առնուլ փորձիւ ։

Լ՚ե գիտել պարտ է ։ զի յայլեւսակի անդ՚որ կայ գինն, եգեալ կան Թիւք ըստ բնական կարգի խրեանց՝ մինչեւ ՚ի Թիւն 1000 ։ եւ ոչ ձգին անդր եւս ։ Հաստի եւ առ գտանելոյ անդին զպատասխանին յերկուց Թուոց, պարտ է առնուլ եւ յաւելուլ՚ի միեւնոյն ընդհանուր երկուց այնպիսի Թուոյ, որոյ արտադրեալն լիցի աւելի քան զԹիւն 1000 ։ Կայցէ ՚ի մեծամեծ աղիւսակս, յորս ձգին կարգ Թուոյ մինչեւ ՚ի Թիւն 10000, որոյ եւ նշանակին է 4.000000, յորժամ արտադրեալն յերկուց Թուոց՝ իցէ մեծագոյն եւ աւելի քան զԹիւն 10000, մնալի է գտանել եւ զայն ըստ կանոնացս ինչ ։ Լ՚ե սակայն գոլով այնց կանոնաց խոթիին եւ մանուածոյ, որք եւ յայլեւսակս փոքունս եւ Համառօտս ոչ ձգիպտին, զանց արարաք զնոքօք, Թողեալ զնա լիւրեանց տեղւոջ ։ այլ՚ի մեծամեծ աղիւսակս, ուր աճանգին ըստ պատշաճի ։

Կանոն ։ ը ։

Հայագիս բաժանելոյ զԹիւ ինչ գտաւ՚ի չեռն նշանակաց ։

Լ՚Թէ կամիս բաժանել զԹիւ ինչ այլով, գիտ յայլեւսակին անդ զընդհանուր երկաքանչիւր այնց Թուոց՝ Հանդէպ նոյ ։ եւ զայն ընդհանուր բաժանարար Թուոյն՝ ՚ի նոյնշանակ անտի բաժանելի Թուոյն ։ եւ զինադրեալն՝ որ ինայ անտի, խնդրեա՝ ՚ի կարգ նշանակացն յայլեւսակին անդ ։ եւ Հանդիպ որոյ Թուոյ եւ գտանես, այն է ահա քանորդն բաժանման ։ Օրինակ ։ եթէ կամիս բաժանել Թուոյն 36՝ զԹիւն 864, գիտ յայլեւսակին անդ զընդհանուր բաժանարար Թուոյն 36 ։ եւ այն է՝ 1.556303, Գիտ դարձ եւ զընդհանուր բաժանելի Թուոյն 864 ։ եւ այն է՝ 2.936514 ։ յորմէ բարձեալ զառաջինն զայն, մնայ ոչինչ եւ լինի՝ 1.380211 ։ Լ՚որ՝ զայս խնդրեա յայլեւսակին անդ ։ եւ գտանես Հանդիպ Թուոյն 24 ։ որ եւ է քանորդն բաժանման, որ խնդրի ։

Լ՚Այլ եթէ քանորդն չիցէ պարզապէս Թիւ ամբողջական, եւ իցէ կոտորակաւ Հանդերձ, յայնժամ՝ ՚ի բառնալ անդ զընդհանուր բաժանարար Թուոյն ՚ինշանակէն անտի բաժանելի Թուոյն, մնայորդ նշանակին որ մնայ անտի, ոչ գտանի Հնդիւ յայլեւսակին անդ ։ Զի յորժամ ոչ գտանիցի, յայտ է Թէ Թիւն բաժանարար ոչ չափէ զԹիւն

դիմ զԹիւն բաժանելն , և Թէ քանորդն բաժանման
ասնի ընդ զկոտորակ ։ Իսկ Թէ զնոյնպ մարԹ իցէ զը-
տանել յայնժամ զքանորդն ողջոյն՝ կոտորակաւն հան-
դերձ , ցուցցի ՚ի կանոնդ՝ որ զկնի ։

Կանոն · Ը ։

Յաձախս գտանելոյ զնիւթ համեմատ և համաչափ նշանակի եմի՝ որ
յաղեւսակի անդր ուղ գտանի ձշդիմ ։

Զետ բառնալոյ զնշանակ բաժանարար Թուոյն ՚ինչա
նակ անտի բաժանելն Թուոյն , եԹէ զնշանակն մը
նացէ ուղ գտանես ձշդիմ յաղեւսակի անդ , ապա այսպէս ։
ԻԹէ կնիք նշանակին մնացելոյ (յոր առաջին Թուանը-
շանն նիւ՝ որ կայ պրոյէ կետիւ ,) իցէ 0 , և կիմ 1 , փոխեա
գայն , և դիր ընդ այսր՝ 2 · որ և է կնիքն նշանակի Թուոյն
100 , և այլ ամ Թուոյ՝ որք յաջորդն զկնի նիւ մինչև ՚ի
Թիւն 1000 , բացառելովք նիւ ։ Իայս կնդրեա յաղեւսակն
անդ ՚ի մէջ նշանակացն , սկսեալ ՚ի նշանակէ անտի Թը-
ւոյն 100՝ մինչև ՚ինշանակ Թուոյն 1000 · և դիտ զնը-
շանակն անմիջական փոքր քան զնշանակն գայն մնա
ցեալ , և մերձաւորագոյն այնմ ։ Իզ հանդէպ որոյ
Թուոյ և գտանես զայն , քարձ ՚ի Թուոյ անտի զԹը-
ւանշան մի ՚ի վերջոյ · յո յաջմէ կողմանէ · և Թը-
ւանշանքն՝ որք մնան ՚ի ձախմէ , յայտ առնեն զքա-
նորդն ընդ ամբողջական միաւԹից · իսկ Թուանշանն՝ որ
ելն բարձեալ , յայտ առնէ զկոտորակ տանորդական ։
Օրինակ իմն · եԹէ կամիս բաժանել զԹիւն 726 Թը-
ւոյն 24 , գիտ յաղեւսակին անդ զնշանակս երկաքանչիւր
նիւ հանդէպ նոյ · և զնշանակ բաժանարար Թուոյն՝ 24 ·
որ և է՝ 1·380211 , քարձ ՚ինշանակէ անտի բաժանելի
Թուոյն 726 · որ է՝ 2·860937 · և լինի մնացուածն կիմ
նշանակին մնացեալ՝ 1·480726 · որ և ոչ գտանի յաղեւսա
կին անդ ձշդիմ և անվրէպ ։ Իզոյ՝ փոխեա զկնիք սր , յո՝
զԹուանշանն առաջին՝ որ է 1 · և դիր փոխանակ նիւ՝ 2 ·
որով և լինի ողջոյն՝ 2·480726 ։ Իզ խնդրեա ՚ի մէջ նը-
շանակացն , սկսեալ ՚ի Թուոյն 100՝ մինչև ՚ի Թիւն 1000,
զնշանակն անմիջական փոքր քան զայս · և այն է ահա
2·480007 · զոր գտանես հանդէպ Թուոյն 302 ։ Իզոյ՝
քարձ ՚ի Թուոյ աստի 302՝ զվերջին Թուանշանն 2 · և

եր-

երկոքին Թուանշանքն միացեալք ՚ի Ձախմէ՝ յայտ առնեն զքանորդն ըստ ամբողջական միաւեց . այն է՝ 30 ։ Իսկ Թուանշանն 2 , որ բարձաւ անտի , յայտ առնէ զկոտորակ տասնորդական այսպէս . $\frac{2}{10}$ ։ Եւ ասի եւ բոլոր քանորդն է՝ իբր $30\frac{2}{10}$ ։

Այլ դիտել պարտ է . զի Թէպէտ եւ սովին հղանակաւորեալ եւ անվերջ գտանի քանորդն ըստ ամբողջական միաւեց , սակայն կոտորակն որ ըստ նմա՝ ոչ այնպէս հընչդիւ գտանի ։ Վասն զի բաժանել անդ ահա զԹիւն 726 Թուովք 24 , ըստ հասարակ հղանակի բաժանման , քանորդն ողջոյն լինի հընչդիւ եւ անվերջ՝ $30\frac{1}{4}$. և սակայն կոտորակն տասնորդական՝ որ ել ասացն . է $\frac{2}{10}$. որ չէ հընչդիւ հաւասար կոտորակին $\frac{1}{4}$ ։ Այլ ի մի ծոմեծ ադիւ սակս անդ հընչդիւ եւս գտանի կոտորակն . իբր զի յայն ժամ՝ ի փոխել անդ զվինիք նշանակին միացելոց , մնացեալ է և եւս առաւելուլ ղայն , և դնել 3 . այս է՝ զվինիք նշանակի Թուոյն 1000 , և այլ ևս Թուոյ՝ որք յաջորդեն զվինի նմին միանդ ՚ի Թիւն 10000 . և ընդդրել ապա ՚ի մէջ նշանակաց , սկսել ՚ի նշանակէ անտի Թուոյն 1000՝ միանդ ՚ի նշանակ Թուոյն 10000 , զնշանակն անմիջական փոքր քան զայն ։ Այլ ՚ի գտանել զնոյն հանդիպ Թուոյ իրիք , պարտ է հատանել և բառնալ ՚ի Թուոյ անտի յայնժամ զԹուանշանս երկու՝ յաջմէ կողմանէ , և կամ ՚ի վերջոյ . և դնել զնոքօք զմիաւն մի և զչորս երկու . որք հընչդիւ եւս յայտ արասցեն զկոտորակն ։

Իսկ պատճառն հատանելոյ ՚ի Թուոյ անտի զԹուանշան մի կամ երկու , այն է՝ զի յաւելեալ լինի ՚ի կնիք նշանակին միացելոյ՝ միաւն մի կամ երկու ։ Օր որքան միաւք և առաւելուցուս զվինիք նշանակին միացելոյ , այնքան Թուանշանք չանս պարտիս հատանել ՚ի Թուոյ անտի , որոյ հանդիպ գտանի նշանակն անմիջական փոքր քան զայն ։ Որդ՝ եթէ Թիւ հատցես զԹուանշան մի , յայտ առնէ այն զտասնական կամ զտասնիցդական մասունս . զի որով և պարտիս դնել զմիաւն մի , և ո մի ։ Իսկ եթէ հատցես զԹուանշանս երկու , պարտիս դնել զնոքօք զմիաւն մի , և զչորս երկու . իբր զի յայտ առնեն յայնժամ զմասունս հարիւրերորդականս ։

Կանոն. Ի։

Հայտագիտ գնելոյ երիս Ռիւմս, և փոխանելոյ զերբորդ Ռիւմն կամ Տարեկան՝ ի յԵռան նշանակոյ։

Ի դնել անդ զերիս Թիւս ըստ կարգի, գիտ զնշանակս նոյ Հանդէպ իւրաքանչիւր նոյ յաղիւսակի անդ. և յա ձել ի միմեանս զնշանակս երկրորդին և երրորդին. և ի գումարել անտի՝ որ ելանէ, քարձ զնշանակ առաջնոյն. և զնուացուճածն՝ որ մնայ աստի, ինդրեա յաղիւսակի անդ ի կարգս նշանակացն. և Հանդէպ որոյ Թուոյ և գրա ցես զայն, այն է ահա չորրորդ Թիւն Տամարտական։ Օրինակ. գիցուք ահա զերիս Թիւս զայսոսիկ. 16. 128. 9. առ գտանելոյ զչորրորդ Տամարտականն։ Արդ՝ ինդրեա և գիտ յաղիւսակի անդ զնշանակս երե ցուանց նոյ Հանդէպ նոցա. որք են ահաւասիկ այսոքիկ. 1.204120. 2.107210. 0.954243. յորոց առաջինն է՝ նշանակ առաջին Թուոյն 16. երկրորդն է՝ նշանակ երկրորդ Թուոյն 128. և երրորդն է՝ նշանակ երրորդ Թուոյն 9։ Արդ՝ յաձել ի միմեանս զնշանակս Թուոյն երկրորդի, և Թուոյն երրորդի. և լինի գումար նոյ 3.061453։ Արձակ ապա ի գումարէ աստի զնշանակ Թուոյն առաջնոյ, որ զնշանակն՝ 1.204120. և զնուացուճածն, որ լինի՝ 1.857333, ինդրեա յաղիւսակի անդ. և գտանես Հանդէպ Թուոյն 72. որ և է չորրորդ Թիւն Տամարտական՝ որ ինդրի։

Եւ եպէտ և յաղիւսակի անդ՝ ի նշանակին Թուոյն 72, վերջին Թուանշան նոր միաւոր նշանագր է քան զվերջին Թուանշանն այսր ինուացուճածոյ. զի նորայն է 2. և սորայն է 3. քայց այն տարբերութիւն միաւոր՝ նշանագրացն ինն է. և առ ոչինչ է գրելն. ոչ և առատել սորին։

Իսկ եթէ զնուացուճածն զայն, որ զնշանակին ինուացեալ, ոչ գտցես անվրէպ յաղիւսակի անդ, յայտ է՝ զի չորրորդ Թիւն Տամարտական որ ինդրի՝ է Հանդերձ կոտորակաւ։ Որոյ և առ գտանելոյ յայնժամ զԹիւն ամբողջական՝ միանգամայն և զկոտորակն որ ըստ նմա, սորա է վարել ըստ նախընթաց կանոնի. ըստ որոյ գտանի քա նորդն բաժանման կոտորակաւն Հանդերձ։

Կա-

Կանոն . Ը ։

ՀԱՅԱՍՓ ՓՈՓՈԽԵԼՈՅ Ի ՅԵՒԱՆ ՆՇԱՆԱԿԱԳ ՀՒԱՒԱՀՈՒԱՍԻ ԵՒ ՀԱՐԱՒԱՆԱՐԴ ՌԻՒՄ ԱՐՏԱՏՐԵԼՈՒ Ի ԲՈՒՅՆ ԻՒՐՔ ։

ՀԱՐԺԱՒ ԻՆԴՐԵԱ գտանել զԹիւն քառակուսի արտադրեալ յոյս ինչ կամ յոյն ինչ Թուոյ , զոր գիտացեալ այնուհետեւ Թուոյ յաղեւսակի անդ . եւ կրկնապատկեալ զայն , ինդրեան ապա եւ զոր գիտացեալ կրկնատնտեսիկ նոր . զի Հանդիպ որոյ Թուոյ եւ գտցես զայն , այն է ահա Թիւն քառակուսի , որ ինդրի ։ Իսկ յորժամ ինդրեա գտանել զԹիւն խորանարդ՝ որ արտադրի գՀ՝ի նոյն Թիւ Ըոյ , ՚ի գտանել անդ գիտացեալ նոր՝ եռապատկեա զայն . եւ ինդրեա գտանել զհետապատիկ նոր . զի Հանդիպ որոյ Թուոյ եւ գտցես գիտացեալ , այն է ահա Թիւն խորանարդ , որ ինդրի ։ Օ որօրինակ . եԹէ ինդրես գտանել զքառակուսի Թիւն՝ որ արտադրի ՚ի Թուոյն 9 , զոր յաղեւսակի անդ գիտացեալ Թուոյն 9 , Հանդիպ նոր . որ եւ է այս . 0.954243 ։ Օ այս կրկնապատկեա . եւ լինի՝ 1.908486 ։ Իսկ զայս ինդրեա յաղեւսակի անդ . եւ գտանես Հանդիպ Թուոյն 81 . որ եւ է Թիւն քառակուսի արտադրեալ՚ի Թուոյն 9 ։ Ա՛յլ եԹէ ինդրես գտանել զԹիւն խորանարդ՝ որ արտադրի գՀ՝ի նոյն Թուոյ՝ 9 , եռաստիկեա գիտացեալ նոր՝ զոր գտեր . եւ զհետապատիկ նոր , որ լինի՝ 2.862729 , գտանես Հանդիպ Թուոյ 729 . որ եւ է Թիւն խորանարդ արտադրեալ՚ի նոյն Թուոյ 9 ։ Ա՛յլ այլ եւ յաղագս բազմապատկութեան առաջաւ , յորժամ Թիւն քառակուսի , եւ կամ Թիւն խորանարդ՝ որ ինդրի , իսկ առաւել քան զԹիւն 1000 , ոչ գտանի յաղեւսակի անդ՝ որ կայ զինի . այլ գտանի ՚ի մեծամեծ աղիւսակս ։

Ա՛յսպէս ինչ շատ լինի յաղագս ծանօթութեան եւ գոյծանծաղութեան նշանակաց ։ Օ որոց գին եւ այլ ծանօթութիւնք բազումք , եւ այլ սեպակս կանոնք մանաւանդ . որոյք վէմարին գրեԹէ ամ Հաշիւք ՚ի մեծամեծ աղիւսակս ։ Կայցէ որովհետեւ ՚ի Հատարակ Հաշիւս անդ չեն այնպէս պիտանի . իսկ զի բազում Հաշիւք՝ որք վէմարին նոքօք , ըստ Հատարակ կանոնաց Թուաբանութեան գիտելն եւս վէմարին , Թողումք զայնոսիկ առ երկրաչափս եւ առ

առ աստեղապէտս · որոց խրթին և դժուարին և երկայ
րագոյն հաշիւք՝ դիւրին եւս վճարին նոքօք ։ Որք և զկր
կաթագոյն կանոնս նշանակաց և զմեծամեծ աղիւսակս
նոյ ուձին՝ ի ձեռս իւրեանց ։ Ոչ այն զի ծանօթութիւնն
աւանդեալք զնոցանէ , այլ և օրինակ գործածութեան նոյ՝
զոր ցուցաք փոքր՝ ի շատէ , Տոլդեին շաւիղ և առաջ
նորդեն յոլսումն այլ կանոնաց , և՝ ի գործածութիւն մե
ծամեծ աղիւսակաց ։

Կիտելի է · զի առաջին գոհ և հեղինակ նշանակաց՝
եղև Թոճաբան ոմն քաջ , կոչեցեալ յոհաննէս նե
բերեան ։ Որոյ եդեալ նախ զսկիզբն աղիւսակաց , յո
ջորդեցին և այլք զկնի նորա , և գոհն ընդունակ Թոճոյ
հետզհետէ՝ մինչև՝ ի Թիւն 100000 · յօրինեալ զաղիւ
սակս մեծամեծս , մանաւանդ թէ ողջոյն մնուածոյն ։
Ոսկ պատճառ գոանելոյ զընդունակս Թոճոյ՝ և վարե
լոյ նոքօք , ոմն և արդ առացաւ , են պէտք հաշիւքն եր
կարագոյնք և դժուարիւնք , որք լինին յերկրաչափա
կան գիտութիւն · յորում ընդ առաջ լինին խնդիրք
բազումք՝ ի լուծանելոյ կանոնաւ հաստատուն , և Թիւք
մեծամեծք՝ առ՝ ի բազմապատկել , և առ՝ ի բաժանել
միմեամբք ։ Որոյ և գործածութիւն նշանակաց հարկաւոր
է մնաւանդ յերկրաչափական գիտութիւն ։ Ոսկ՝ ի հա
ստարակ հաշիւս անդ , և մնաւանդ՝ ի քաղաքականս ,
լեն այնպէս պիտանի ,

Ծանօթութիւն ինչ յաշափ աղիւսակիդ նշանակաց՝ որ զինէ ։

Նախ՝ պարտ է գիտել · զի յաղիւսակին անդ՝ ի յոյն
կագոյն եզս նիշ կամ՝ ի գաւազանս , որք ձգին վե
րուստ՝ ի վայր , բաժանեալ՝ ի խորանս խորանս , կան
եդեալ Թիւք ըստ բնական կարգի իւրեանց , սկսեալ՝ ի մու
թէ անտի՝ մինչև՝ ի Թիւն 1000 ։ Ոսկ՝ ի լայնագոյն եզս
նիշ , որք ձգին նոյնպէս վերուստ՝ ի վայր , բաժանեալ՝ ի
խորանս խորանս , կան եդեալ նշանակք ըստ իւրաքանչիւր
Թոճոյ՝ հանդիպ նմ ։

Ասկրտիդ · Թիւքն որք կան եդեալ ըստ բնական կարգի ,
Լեռնեա և են գաստաւորեալ՝ ինեքրոյ միմեանց ըստ երկ
րաչափական հաստատութիւն , ըստ որում և նշանակք
նմ գաստաւորեալ կան ըստ Թոճաբանական հաստա
տութիւն , այլ հաստատուածի նմ երկրաչափական՝ չէ շարու
նակ

նակ և անընդմիջական ։ Եւ զի՛ ի գտանել զնա զիւրա-
քանչիւր ի միջ միոյնէ և 10ից , կամ ի միջ 10 ից և
100 ից , և կամ ի միջ 100 ից և 1000 ից , բազում և այլ
ամբառ միջին համեմատիւք ըստ միջ անկանին իւրաքան-
չիւր նոցա . յոր Թիւրք բազմօք կոտորակօք հանդերձ ։ Եւ
և յայտ եղև այս՝ ի վեր անդր՝ ի գլ . ը . ի գտանել անդ
զԹիւն 3 ի միջ միոյնէ և 10 ից ըստ երկրաչափական հա-
մեմատութեան նոցա ։ Այլ այն միջին համեմատիւքն՝ որք
եղանեն կոտորակօք հանդերձ՝ ոչ գնին ի միջ իւրաքանչ-
իւր Թուոց յաղիւսակի անդ ։

Յայտնի և Թուաբանական համեմատութեան նշանա-
կաց չէ շահուտնակ և անընդմիջական . իբր զի կան գո-
տաւորեալ և եղեալ հանդէպ Թուոցն՝ ըստ երկրաչափա-
կան համեմատութեան նոցա . որ չէ շարունակ , այլ է տա-
րանջատ ։ Եւ և այս յայտ եղև գտրձեալ ի գտանել
անդ զնշանակ Թուոյն 3 ի նոսին գլ . ը ։

Որպէս . յորժամ ի բազմապատկութեան անդ և կամ
ի բաժանման ի ձեռն նշանակաց՝ դոյն ինչ տարբեր
գտցես յաղիւսակին անդ զդումար նշանակացն , և կամ
զնշանակն ինասկալ , այլ՝ ժուԹիւք ևեԹ առաւել կամ
նուազ ըստ վերջին Թուոյն անընդունին , առ որմէ պարտիս դնել
զայն տարբերութիւն ։ Օրինակ և ի վեր անդր տա-
ցաւ , զուգնագեայ իմն է այն տարբերուն . և զի այն իսկ
է բաւն նշանակն՝ զոր խնդրես . որ և ուղիղ ցուցանէ
զԹիւն , որոյ հանդէպ զայն գտանես ։ Այլ ի մեծամեծ
աղիւսակս ուր ուրեմն դիպի այս տարբերութիւն , որով-
հետև ի նոսին ձգիւն ևս կան եղեալ նշանակքն . այլ և՝
ըստ ուԹն , և կամ ըստ ինն Թուանշանից . և են գտեալ
յաւելմամբ եօԹն , և կիսուԹն զոյնից ։ Իսկ յայտա-
գիւսակի կան եղեալ ըստ եօԹն Թուանշանից . և են գը-
տեալ յաւելմամբ վեց զոյնից ։

Որպէս . ոմն և ասացաւ ի վեր անդր , յորժամ ի
բազմապատկութիւն երիցուց Թուոյ՝ զդումար նշանա-
կաց նոցա ոչ գտցես յաղիւսակի անդ , ունիս իմանալ զի
արտագրեալն յոյնց Թուոց առաւելու և զանցանէ քան
զԹիւն 1000 . ուստի և յաղիւսակի անդ ոչ գտանի .
յորում մեծագոյն Թիւն վերջին է 1000 ։ Այնպէս և
ի բաժանման անդ՝ յորժամ ոչ գտցես անվնաս գնշանա-
կին ինասկալ յետ բարձման , ունիս իմանալ Թէ քանորդն

քա-

բաժանման՝ է կատարեալ Հանդերձ ։

Հնդեբորդ · ոն ձև և յայտ յանդիման տեսանի յաղիւ սակի անդ , յամ՝ նշանակս Թուոյ առ Հասարակ՝ Թըւ Հանշանքն են Հաւասար · ոի յամենայն են եօթն եօթն · ոձ և ի մեծամեծ աղիւսակս՝ են ութն ութն , և կիմինն են ։ Ըստ դրձ՝ ինշանակս Թուոյն՝ որք են ի միաւթէ մինչև ի Թիւն 9 , փաղաւուԹիք նը , առաջին Թուա նշանն կամ առաջին նշանն՝ է 0 · իսկ ոի ինշանակս նը առ Հասարակ չիք միւն ամբողջ ։ Ի յամ նշանակս նը Թուանշանքն ամ՝ , որք կան վերնի նշանին առաջնոյ , ոյ է վերնի 0 ին , են առ Հասարակ մասունք տասնապատ կանք ։ Ինշանակս Թուոյն առ Հասարակ , որք են ի Թուոյն 10 փաղաւուԹիք՝ մինչև ի Թիւն 100 բացառուԹիք նը՝ առաջին Թուանշանն է 1 · որ և յայտ առնէ զմի ամբողջ միաւն ։ Իսկ ինշանակս Թուոյն առ Հասարակ՝ որք են ի Թուոյն 100 փաղաւուԹիք՝ մինչև ի Թիւն 1000 բացառուԹիք , առաջին Թուանշանն է 2 · որ և յայտ առնէ զամբողջ միաւԹիս երկու ։ Յայսպէս և ինշանակս Թուոյն առ Հասարակ , որք են ի Թուոյն 1000 փաղաւուԹիք՝ մինչև ի Թիւն 10000 , բացառուԹիք նը , առաջին Թուանշանն է 3 · ևն ։

Այս առաջին Թուանշանք՝ որք են ինշանակս անդ , կոչին նշան , կիմինն · քանզի նախ ցուցանեն զկարգ Թըւոյն՝ որք կան ի մէջ միաւԹէ և 10ին , ի մէջ 10ին և 100ին , ի մէջ 100ին և 1000ին · ևն ։ Այլովք՝ յայտ առնեն , Թէ ի քանի Թուանշանայ բազկանայցեն Թիւքն , յորոց ինշանակս կան եդեալ ի սկզբան ։ Ի որքան միաւ Թիք են ի կնիքան , են այնքան Թուանշանք և ի Թիւն միաւ առաւել ։ ոբ · կնիք նշանակաց Թուոյն առ Հասարակ՝ եղելոց ի մէջ միաւն և 10ին , քանզի է 0 , յայտ առնէ՝ Թէ ի Թիւնն յայնոսիկ առ Հասարակ՝ են միմի Թուանշան առանձին · ոբ · 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · և այլն ։ Իսկ կնիք նշանակաց Թուոյն եղելոց ի մէջ 10ին և 100ին , քանզի է 1 , յայտ առնէ՝ Թէ ի Թիւնն յայնոսիկ առ Հասարակ՝ են երկու երկու Թուանշանք · ոբ են 10 · 11 · 12 · 13 · և այլն ։

Հնգեբորդ · ոն ձև և յայտ յանդիման տեսանի գրձ յաղ ղուսակի անդ , նշանակք Թուոյն առ Հասարակ՝ որք են տասնապատիկ միմեանց , նոքա են ամենևին , քան զ

Ի կնոջ անտի . այ է՝ քան յառաջին Թուանշանին ։ Տես ահաւադիկ յառաջնոյ կրկին օրինակդ . զորս եդաք ըստ սղիւսակաց ։

Ա.		Բ.	
1	0.0000000 ։	4	0.6020600 ։
10	1.0000000 ։	40	1.6020600 ։
100	2.0000000 ։	400	2.6020600 ։
1000	3.0000000 ։	4000	3.6020600 ։

Հաւասիկ յայս երկսին օրինակս՝ Թիւքն որք կան յայս կոյս գծին՝ են համեմատեալք ըստ տասնապատկութեան ։ Իսկ յայնկոյս գծին՝ են նշանակք իւրաքանչիւր նոցա համեմատ նոցա ։ Որ՝ ոմն և յայս յանդիման տեսանես , ըստ երկապատկութեան կարգաց են ։ Ինչպէս առհասարակ են նոքա Թուանշանք՝ բայ ի Թուանշանացն առաջնոյ . որք միայն տալք թուոցն ի միմեանց հետ զհետէ ։ Յորմէ ունիս խնամանիլ , Թէ դիւրին է գտանել զնշանակս Թուոցն առ հասարակ , որք են միմեանց տասնապատիկ . այ , յաւելուլ զմիւս Թիւ մի հետզհետէ յառաջին Թուանշանն՝ որ ի նշանակս նոցա . որ ի գտանել անդ զնշանակ Թուոցն 2 . որ և է 0.301030 , եթէ յաւելցես յառաջին Թուանշան նոցա , որ և է 0 , զմիւսն այսպէս , 1.301030 , լինի նշանակ Թուոցն 20 . և եթէ յաւելցես ի նոյն դիտել և դայլ միւսն մի այսպէս , 2.301030 , լինի նշանակ Թիւ 200 ։ Իսկ եթէ յաւելցես և զայլ միւսն այսպէս , 3.301030 , լինի նշանակ Թուոցն 2000 . և այսպէս և ի գտանել անդ զնշանակ այլ և այլ Թուոց , եթէ յաւելցես զմիւսն մի հետ զհետէ յառաջին Թուանշան նոցա ; գտցես զնշանակս Թուոցն՝ որք հետևին զինչ այնորիկ Թուոց ըստ տասնապատկութեան ։

Աղիւսակ Թուոց և նշանակեալ նոցա ։

թիւ.	նշանակ.	թիւ.	նշանակ.	թիւ.	նշանակ.
1	0.000000	37	1.568202	73	1.863323
2	0.301030	38	1.579784	74	1.869232
3	0.477121	39	1.591065	75	1.875061
4	0.602060	40	1.602060	76	1.880814
5	0.698970	41	1.612784	77	1.886491
6	0.778151	42	1.623249	78	1.892095
7	0.845098	43	1.633468	79	1.897627
8	0.903090	44	1.643453	80	1.903090
9	0.954243	45	1.653213	81	1.908485
10	1.000000	46	1.662758	82	1.913814
11	1.041393	47	1.672098	83	1.919078
12	1.079181	48	1.681241	84	1.924279
13	1.113943	49	1.690196	85	1.929419
14	1.146128	50	1.698970	86	1.934498
15	1.176091	51	1.707570	87	1.939519
16	1.204120	52	1.716003	88	1.944483
17	1.230449	53	1.724276	89	1.949390
18	1.255273	54	1.732394	90	1.954243
19	1.278754	55	1.740363	91	1.959041
20	1.301030	56	1.748188	92	1.963788
21	1.322219	57	1.755875	93	1.968483
22	1.342423	58	1.763428	94	1.973128
23	1.361728	59	1.770852	95	1.977724
24	1.380211	60	1.778151	96	1.982271
25	1.397940	61	1.785330	97	1.986772
26	1.414973	62	1.792392	98	1.991226
27	1.431364	63	1.799341	99	1.995635
28	1.447158	64	1.806180	100	2.000000
29	1.462398	65	1.812913	101	2.004321
30	1.477121	66	1.819544	102	2.008600
31	1.491362	67	1.826075	103	2.012837
32	1.505150	68	1.832509	104	2.017033
33	1.518514	69	1.838849	105	2.021189
34	1.531479	70	1.845098	106	2.025306
35	1.544068	71	1.851258	107	2.029384
36	1.556303	72	1.857332	108	2.033424

թիւ	նշանակ։	թիւ	նշանակ։	թիւ	նշանակ։
109	2.037426	145	2.161368	181	2.257679
110	2.041393	146	2.164353	182	2.260071
111	2.045323	147	2.167317	183	2.262451
112	2.049218	148	2.170261	184	2.264818
113	2.053078	149	2.173186	185	2.267172
114	2.056905	150	2.176091	186	2.269513
115	2.060698	151	2.178977	187	2.271842
116	2.064458	152	2.181844	188	2.274158
117	2.068186	153	2.184691	189	2.276462
118	2.071882	154	2.187521	190	2.278754
119	2.075547	155	2.190332	191	2.281033
120	2.079181	156	2.193125	192	2.283301
121	2.082785	157	2.195900	193	2.285557
122	2.086360	158	2.198657	194	2.287802
123	2.089905	159	2.201397	195	2.290035
124	2.093422	160	2.204120	196	2.292256
125	2.096910	161	2.206826	197	2.294466
126	2.100371	162	2.209515	198	2.296665
127	2.103804	163	2.212188	199	2.298853
128	2.107210	164	2.214844	200	2.301030
129	2.110590	165	2.217484	201	2.303196
130	2.113943	166	2.220108	202	2.305351
131	2.117271	167	2.222716	203	2.307496
132	2.120574	168	2.225309	204	2.309630
133	2.123852	169	2.227887	205	2.311754
134	2.127105	170	2.230449	206	2.313867
135	2.130334	171	2.232996	207	2.315970
136	2.133539	172	2.235528	208	2.318063
137	2.136721	173	2.238046	209	2.320146
138	2.139879	174	2.240549	210	2.322219
139	2.143015	175	2.243038	211	2.324282
140	2.146128	176	2.245513	212	2.326336
141	2.149219	177	2.247973	213	2.328380
142	2.152288	178	2.250420	214	2.330414
143	2.155336	179	2.252853	215	2.332438
144	2.158362	180	2.255273	216	2.334454

Ցո՛ւց	Ոտ.	Ցո՛ւց	Ոտ.	Ցո՛ւց	Ոտ.
217	2·336460	253	2·403121	289	2·460898
218	2·338456	254	2·404834	290	2·462398
219	2·340444	255	2·406540	291	2·463893
220	2·342423	256	2·408240	292	2·465383
221	2·344392	257	2·409933	293	2·466868
222	2·346353	258	2·411620	294	2·468347
223	2·348305	259	2·413300	295	2·469822
224	2·350248	260	2·414973	296	2·471292
225	2·352183	261	2·416641	297	2·472756
226	2·354108	262	2·418301	298	2·474216
227	2·356026	263	2·419956	299	2·475671
228	2·357935	264	2·421604	300	2·477121
229	2·359835	265	2·423246	301	2·478566
230	2·361728	266	2·424882	302	2·480007
231	2·363612	267	2·426511	303	2·481443
232	2·365488	268	2·428135	304	2·482874
233	2·367356	269	2·429752	305	2·484300
234	2·369216	270	2·431364	306	2·485721
235	2·371068	271	2·432969	307	2·487138
236	2·372912	272	2·434569	308	2·488551
237	2·374748	273	2·436163	309	2·489958
238	2·376577	274	2·437751	310	2·491362
239	2·378398	275	2·439333	311	2·492760
240	2·380211	276	2·440909	312	2·494155
241	2·382017	277	2·442480	313	2·495544
242	2·383815	278	2·444045	314	2·496930
243	2·385606	279	2·445604	315	2·498311
244	2·387390	280	2·447158	316	2·499687
245	2·389166	281	2·448706	317	2·501059
246	2·390935	282	2·450249	318	2·502427
247	2·392697	283	2·451786	319	2·503791
248	2·394452	284	2·453318	320	2·505150
249	2·396199	285	2·454845	321	2·506505
250	2·397940	286	2·456366	322	2·507856
251	2·399674	287	2·457882	323	2·509203
252	2·401401	288	2·459392	324	2·510545

Ամ.	Լուծումն։	Ամ.	Լուծումն։	Ամ.	Լուծումն։
325	2·511883	361	2·557907	397	2·598790
326	2·513218	362	2·558709	398	2·599883
327	2·514548	363	2·559907	399	2·600973
328	2·515874	364	2·561101	400	2·602060
329	2·517196	365	2·562293	401	2·603145
330	2·518514	366	2·563481	402	2·604226
331	2·519828	367	2·564666	403	2·605305
332	2·521138	368	2·565848	404	2·606381
333	2·522444	369	2·567026	405	2·607455
334	2·523746	370	2·568202	406	2·608526
335	2·525045	371	2·569374	407	2·609594
336	2·526339	372	2·570543	408	2·610660
337	2·527630	373	2·571709	409	2·611723
338	2·528917	374	2·572872	410	2·612784
339	2·530200	375	2·574031	411	2·613842
340	2·531479	376	2·575188	412	2·614897
341	2·532754	377	2·576341	413	2·615950
342	2·534026	378	2·577492	414	2·617000
343	2·535294	379	2·578639	415	2·618048
344	2·536558	380	2·579784	416	2·619093
345	2·537819	381	2·580925	417	2·620136
346	2·539076	382	2·582063	418	2·621176
347	2·540329	383	2·583199	419	2·622214
348	2·541579	384	2·584331	420	2·623249
349	2·542825	385	2·585461	421	2·624282
350	2·544068	386	2·586587	422	2·625312
351	2·545307	387	2·587711	423	2·626340
352	2·546543	388	2·588832	424	2·627366
353	2·547775	389	2·589950	425	2·628389
354	2·549003	390	2·591065	426	2·629410
355	2·550228	391	2·592177	427	2·630428
356	2·551450	392	2·593286	428	2·631444
357	2·552668	393	2·594393	429	2·632457
358	2·553883	394	2·595496	430	2·633468
359	2·555094	395	2·596597	431	2·634477
360	2·556303	396	2·597695	432	2·635484

(d)	Լ,շ՚ան՚ի։	(d)	Լ,շ՚ան՚ի։	(d)	Լ,շ՚ան՚ի։
433	2.636488	469	2.671173	505	2.703291
434	2.637490	470	2.672098	506	2.704151
435	2.638489	471	2.673021	507	2.705008
436	2.639486	472	2.673942	508	2.705864
437	2.640481	473	2.674861	509	2.706718
438	2.641474	474	2.675778	510	2.707570
439	2.642465	475	2.676694	511	2.708421
440	2.643453	476	2.677607	512	2.709270
441	2.644439	477	2.678518	513	2.710117
442	2.645422	478	2.679428	514	2.710963
443	2.646404	479	2.680336	515	2.711807
444	2.647383	480	2.681241	516	2.712650
445	2.648360	481	2.682145	517	2.713491
446	2.649335	482	2.683047	518	2.714330
447	2.650308	483	2.683947	519	2.715167
448	2.651278	484	2.684845	520	2.716003
449	2.652246	485	2.685742	521	2.716838
450	2.653213	486	2.686636	522	2.717671
451	2.654177	487	2.687529	523	2.718502
452	2.655138	488	2.688420	524	2.719331
453	2.656098	489	2.689309	525	2.720159
454	2.657056	490	2.690196	526	2.720986
455	2.658011	491	2.691081	527	2.721811
456	2.658965	492	2.691965	528	2.722634
457	2.659916	493	2.692847	529	2.723456
458	2.660865	494	2.693727	530	2.724276
459	2.661813	495	2.694605	531	2.725095
460	2.662758	496	2.695682	532	2.725912
461	2.663701	497	2.696356	533	2.726727
462	2.664642	498	2.697229	534	2.727541
463	2.665581	499	2.698101	535	2.728354
464	2.666518	500	2.698970	536	2.729165
465	2.667453	501	2.699838	537	2.729974
466	2.668386	502	2.700704	538	2.730782
467	2.669317	503	2.701568	539	2.731589
468	2.670246	504	2.702431	540	2.732394

թիւ	նշանակ	թիւ	նշանակ	թիւ	նշանակ
541	2·733197	577	2·761176	613	2·787460
542	2·733999	578	2·761928	614	2·788168
543	2·734800	579	2·762679	615	2·788875
544	2·735599	580	2·763428	616	2·789581
545	2·736397	581	2·764176	617	2·790285
546	2·737193	582	2·764923	618	2·790988
547	2·737987	583	2·765669	619	2·791691
548	2·738781	584	2·766413	620	2·792392
549	2·739572	585	2·767156	621	2·793092
550	2·740363	586	2·767898	622	2·793790
551	2·741152	587	2·768638	623	2·794488
552	2·741939	588	2·769377	624	2·795185
553	2·742725	589	2·770115	625	2·795880
554	2·743510	590	2·770852	626	2·796574
555	2·744293	591	2·771587	627	2·797268
556	2·745075	592	2·772322	628	2·797960
557	2·745855	593	2·773055	629	2·798651
558	2·746634	594	2·773786	630	2·799341
559	2·747412	595	2·774517	631	2·800029
560	2·748188	596	2·775246	632	2·800717
561	2·748963	597	2·775974	633	2·801404
562	2·749736	598	2·776701	634	2·802089
563	2·750508	599	2·777427	635	2·802774
564	2·751279	600	2·778151	636	2·803457
565	2·752048	601	2·778874	637	2·804139
566	2·752816	602	2·779596	638	2·804821
567	2·753583	603	2·780317	639	2·805501
568	2·754348	604	2·781037	640	2·806180
569	2·755112	605	2·781755	641	2·806858
570	2·755875	606	2·782473	642	2·807535
571	2·756636	607	2·783189	643	2·808211
572	2·757396	608	2·783904	644	2·808886
573	2·758155	609	2·784617	645	2·809560
574	2·758912	610	2·785330	646	2·810233
575	2·759668	611	2·786041	647	2·810904
576	2·760422	612	2·786751	648	2·811575

Ցուցիչ	Լոգարիթմ	Ցուցիչ	Լոգարիթմ	Ցուցիչ	Լոգարիթմ
649	2.812245	685	2.835691	721	2.857935
650	2.812913	686	2.836324	722	2.858537
651	2.813581	687	2.836957	723	2.859138
652	2.814248	688	2.837588	724	2.859739
653	2.814913	689	2.838219	725	2.860338
654	2.815578	690	2.838849	726	2.860937
655	2.816241	691	2.839478	727	2.861534
656	2.816904	692	2.840106	728	2.862131
657	2.817565	693	2.840733	729	2.862728
658	2.818226	694	2.841359	730	2.863323
659	2.818885	695	2.841985	731	2.863917
660	2.819544	696	2.842609	732	2.864511
661	2.820201	697	2.843233	733	2.865104
662	2.820858	698	2.843855	734	2.865696
663	2.821514	699	2.844477	735	2.866287
664	2.822168	700	2.845098	736	2.866878
665	2.822822	701	2.845718	737	2.867467
666	2.823474	702	2.846337	738	2.868056
667	2.824126	703	2.846955	739	2.868644
668	2.824776	704	2.847573	740	2.869232
669	2.825426	705	2.848189	741	2.869818
670	2.826075	706	2.848805	742	2.870404
671	2.826723	707	2.849419	743	2.870989
672	2.827369	708	2.850033	744	2.871573
673	2.828015	709	2.850646	745	2.872156
674	2.828660	710	2.851258	746	2.872739
675	2.829304	711	2.851870	747	2.873321
676	2.829947	712	2.852480	748	2.873902
677	2.830589	713	2.853090	749	2.874482
678	2.831230	714	2.853698	750	2.875061
679	2.831870	715	2.854306	751	2.875640
680	2.832509	716	2.854913	752	2.876218
681	2.833147	717	2.855519	753	2.876795
682	2.833784	718	2.856124	754	2.877371
683	2.834421	719	2.856729	755	2.877940
684	2.835056	720	2.857332	756	2.878522

թիւ	նշանակ։	թիւ	նշանակ։	թիւ	նշանակ։
757	2·879096	793	2·899273	829	2·918555
758	2·879669	794	2·899821	830	2·919078
759	2·880240	795	2·900367	831	2·919601
760	2·880814	796	2·900912	832	2·920123
761	2·881385	797	2·901458	833	2·920645
762	2·881955	798	2·902007	834	2·921166
763	2·882525	799	2·902547	835	2·921686
764	2·883093	800	2·903090	836	2·922206
765	2·883661	801	2·903633	837	2·922725
766	2·884229	802	2·904174	838	2·923244
767	2·884795	803	2·904716	839	2·923762
768	2·885361	804	2·905256	840	2·924279
769	2·885926	805	2·905796	841	2·924796
770	2·886491	806	2·906335	842	2·925312
771	2·887054	807	2·906874	843	2·925828
772	2·887617	808	2·907411	844	2·926342
773	2·888179	809	2·907949	845	2·926857
774	2·888741	810	2·908481	846	2·927370
775	2·889302	811	2·909021	847	2·927883
776	2·889862	812	2·909556	848	2·928396
777	2·890421	813	2·910090	849	2·928908
778	2·890980	814	2·910624	850	2·929419
779	2·891537	815	2·911158	851	2·929930
780	2·892095	816	2·911690	852	2·930440
781	2·892651	817	2·912222	853	2·930945
782	2·893207	818	2·912753	854	2·931458
783	2·893762	819	2·913284	855	2·931966
784	2·894316	820	2·913814	856	2·932474
785	2·894870	821	2·914343	857	2·932981
786	2·895423	822	2·914872	858	2·933487
787	2·895975	823	2·915400	859	2·933993
788	2·896526	824	2·915927	860	2·934498
789	2·897077	825	2·916454	861	2·935003
790	2·897627	826	2·916980	862	2·935507
791	2·898176	827	2·917506	863	2·936010
792	2·898725	828	2·918030	864	2·936514

Թիւ	Արմատ	Թիւ	Արմատ	Թիւ	Արմատ
865	2·937016	901	2·954725	937	2·971740
866	2·937518	902	2·955207	938	2·972203
867	2·938019	903	2·955688	939	2·972666
868	2·938520	904	2·956168	940	2·973128
869	2·939020	905	2·956649	941	2·973590
870	2·939519	906	2·957128	942	2·974051
871	2·940018	907	2·957607	943	2·974512
872	2·940516	908	2·958086	944	2·974972
873	2·941014	909	2·958564	945	2·975432
874	2·941511	910	2·959041	946	2·975891
875	2·942008	911	2·959518	947	2·976350
876	2·942504	912	2·959995	948	2·976808
877	2·943000	913	2·960471	949	2·977266
878	2·943495	914	2·960946	950	2·977724
879	2·943989	915	2·961421	951	2·978181
880	2·944483	916	2·961895	952	2·978637
881	2·944976	917	2·962369	953	2·979093
882	2·945469	918	2·962843	954	2·979548
883	2·945961	919	2·963316	955	2·980003
884	2·946452	920	2·963788	956	2·980458
885	2·946943	921	2·964260	957	2·980912
886	2·947434	922	2·964731	958	2·981366
887	2·947924	923	2·965202	959	2·981819
888	2·948413	924	2·965672	960	2·982271
889	2·948902	925	2·966142	961	2·982723
890	2·949390	926	2·966611	962	2·983175
891	2·949878	927	2·967080	963	2·983626
892	2·950365	928	2·967548	964	2·984077
893	2·950851	929	2·968016	965	2·984527
894	2·951338	930	2·968483	966	2·984977
895	2·951822	931	2·968950	967	2·985426
896	2·952308	932	2·969416	968	2·985875
897	2·952792	933	2·969882	969	2·986324
898	2·953276	934	2·970347	970	2·986772
899	2·953760	935	2·970812	971	2·987219
900	2·954243	936	2·971276	972	2·987666

Աղիւսակ Թուոց և նշանակաց նոցա։

թիւ։	նշանակ։	թիւ։	նշանակ։	թիւ։	նշանակ։
973	2·988113	983	2·992554	993	2·996949
974	2·988559	984	2·992995	994	2·997386
975	2·989005	985	2·993436	995	2·997823
976	2·989450	986	2·993877	996	2·998259
977	2·989895	987	2·994317	997	2·998695
978	2·990339	988	2·994757	998	2·999131
979	2·990783	989	2·995196	999	2·999565
980	2·991226	990	2·995635	1000	3·000000
981	2·991669	991	2·996074		
982	2·992111	992	2·996512		

123456789

ՑՈՒՑԱԿ

ՄԱՍԱՆՑ ԵՒ ԳԼԽԱԿԱՐԳՈՒԹԵԱՆՑ

մատենիս

ԳԻՐՔ ԱՌԱՋԻՆ։

Յաղագս խոնարհանալոյն , և վշխատալ մասանց և հա-
նձնից նորա : 9։

ԴԱՍՈՒՆԾ ԱՌԱՋԻՆ։

Յաղագս խոհոյ , և նշանաց նորա . և յաղագս յաւելման , բար-
ման , բազմապատկութեն , և բաժանման : 10։

Գլ. Ա. Յաղագս թուոյ և պէտսիսուէ նմ : 10։
Գլ. Բ. Յաղագս նշանաց թուոյ , և նշա-
նակութեն նց : 12։
Գլ. Գ. Յաղագս յաւելման : 19։
Յօդ. ա. Յաղագս ստուգութեն և փորձոյ յա-
ւելման : 25։
Յօդ. բ. Յաղագս յաւելման այլասեռ թո-
ւոց : 31։
Գլ. Դ. Յաղագս բարձման : 35։
Յօդ. ա. Յաղագս փորձոյ և ստուգուէ բարձ-
ման : 40։
Յօդ. բ. Յաղագս բարձման այլասեռ թո-
ւոց : 42։
Գլ. Ե. Յաղագս բազմապատկութե : 45։
Յօդ. ա. Յաղագս ստուգուէ և փորձոյ բազ-
մապատկութե : 53։
Յօդ. բ. Յաղագս բազմապատկութե ըստ սխե-
մայ Թագորեան աղիւսակին : 56։
Յօդ. գ. Յաղագս բազմապատկութե այլա-
սեռ թուոց : 64։
Գլ. Ե. Յաղագս բաժանման : 67։
Յօդ. ա. Յաղագս և այլ պէսպէս եղանակաց
բաժանման : 79։
Յօդ. բ. Յաղագս ստուգութե և փորձոյ բա-
ժանման : 90։

Յօդ. ֆ. Յաղագս բաժանման այլասեռ թըւոց։ 93։

ՏԱՍՆԵՐՈՐԴ ԵՐԿԱՐԱՐԴ։

Յաղագս կոտորակեալ թուոց։ 97։

Գլ. Ը. Պէսպէս ծանօթութիւք յաղագս բնութեան և որպիսութեան կոտորակաց։ 98։
Գլ. Թ. Յաղագս վերածութեան կոտորակաց։ 102։
Յօդ. ա. Յաղագս վերածելոյ զկոտորակս ի նուազագոյն թիւս, կամ ի սակս սահմանի մասունս։ 103։
Յօդ. բ. Յաղագս վերածելոյ զկոտորակս ի նոյնակերպ մասունս։ 105։
Յօդ. գ. Յաղագս վերածելոյ զկոտորակս յօրոշեալ մասունս բոլորին։ 108։
Յօդ. դ. Յաղագս վերածելոյ զկոտորակս յամ բազմապատկեան թիւս, և զամբողջական թիւս ի կոտորակս։ 111։
Յօդ. ե. Յաղագս վերածելոյ զկոտորս կոտորակաց ի պարզ կոտորակս։ 114։
Գլ. Ժ. Յաղագս յաւելման, բարձման, բազմապատկութեան, և բաժանման կոտորակաց։ 117։
Յօդ. ա. Յաղագս յաւելման կոտորակաց։ 117։
Յօդ. բ. Յաղագս բարձման կոտորակաց։ 119։
Յօդ. գ. Յաղագս բազմապատկութեան կոտորակաց։ 121։
Յօդ. դ. Յաղագս բաժանման կոտորակաց։ 124։
Գլ. Ժ. Յաղագս տասնորդական կոտորակաց։ 131։
Գլ. ԺԱ. Յաղագս յաւելման, բարձման, բազմապատկութեան, և բաժանման տասնորդական կոտորակաց։ 137։
Յօդ. ա. Յաղագս յաւելման, և բարձման տասնորդական կոտորակաց։ 137։
Յօդ. բ. Յաղագս բազմապատկութեան տասնորդական կոտորակաց։ 140։

Յօդ.

Յօդ. Ը. Յաղագս բաժանման տանտարդա-
կան կոտորակաց։ 145։

Գլ. ՕՀ. Յաղագս վերածելոյ զամբողջական
թիւն, կամ զխառնարակ կոտո-
րակս՝ ի տանտարդական մասունս.
և զտանտարդական կոտորակս՝ յա-
մբողջեալ մասունս բազմին։ 148։

ՏԱՍՆԵՐՈՐԴ ԻՐԱՒՈՒՆՔ։

Յաղագս կանոնաց նուազարանութեանց։ 154։

Գլ. Ա. Յաղագս կանոնի հասի-մասուն։ 154։
Յօդ. Բ. Յաղագս պարզ և ուղղական կանոնի
հասի-մասութեան։ 155։
Յօդ. Բ. Յաղագս բազադրեալ և ուղղական կա-
նոնի հասի-մասութեան։ 166։
Յօդ. Գ. Յաղագս պարզ և խոտորնակաւ կա-
նոնի հասի-մասութեան։ 174։
Յօդ. Դ. Յաղագս բազադրեալ և խոտորնակաւ
կանոնի հասի-մասութեան։ 182։
Յօդ. Ե. Ծանօթութիւնք ինչ յաղագս հասմասու-
տեան կանոնաց հասի-մասութեան։ 189։
Գլ. Զ. Յաղագս կանոնի ընկերութեան։ 196։
Գլ. Է. Յաղագս կանոնի յատակցութեան։ 201։
Գլ. Ը. Յաղագս կանոնի դրութեան։ 215։
Յօդ. Ա. Յաղագս կանոնի միակ դրութեան։ 215։
Յօդ. Բ. Յաղագս կանոնի կրկնակ դրութեան։ 222։
Յաղագս յանդիմանն առնելոյ ըղ-
խաղդախութեն ոսկերչին՝ ի թուոյն
Տէրունեան տրքայի։ 239։

ՅԱՒԵԼՈՒԱԾՔ։

Յաղագս պէտից խնդրոց եւ օրինակաց վերաբերելոց ի գա-
ղտնական հաշիւս։ 245։

Գլ. Ա. Յաղագս խնդրոց որք վերաբերին ի
գնել և ի վաճառել։ 245։

ԳԼ. Ը. Յաղագս խնդրոյ որք վերաբերին ՚ի շահ և ՚ի պտուղ գրամոյ։ 261։
ԳԼ. Թ. Յաղագս խնդրոյ որք վերաբերին ՚ի համեմատութիւնս գրամոյ։ 274։
ԳԼ. Ժ. Յաղագս խնդրոյ որք վերաբերին առ ընկերութիւն։ 283։

ԳԻՐՔ ԵՐԿՐՈՐԴ։

Յաղագս պէսպէս ծանօթութեանց բռնոյ, և յատկութեանց նոցա առ հասարակ։ 293։

ՏՐՏՈՒԱԾ ԱՒԱԳԻՆ։

Յաղագս պէսպէս պէսակաց բռնոյ, և մանաւանդ հանգամանաց նոց և յատկութեանց նոցա։ 294։
ԳԼ. Ա. Յաղագս Թուոյ և մասանց նր։ 294։
ԳԼ. Բ. Յաղագս պէսպիսութեանց Թուոյ։ 296։
ԳԼ. Գ. Յաղագս գտանելոյ ՚ի մէջ երկուց Թուոց զմեծագոյն չափ նոցա հասարակ։ 303։
ԳԼ. Դ. Յաղագս քառակուսի Թուոյ, և յաղագս ելուզանելոյ զարմատս նմա։ 307։
ԳԼ. Ե. Յաղագս խորանարդ Թուոյ, և յաղագս ելուզանելոյ զարմատս նմա։ 329։
Յաղագս խնդրոյ ինչ որք լուծանին ելուզմամբ քառակուսի և խորանարդ արմատոց։ 340։
ԳԼ. Զ. Յաղագս համեմատութեան Թուոց։ 347։
Յօդ. Ա. Յաղագս Թուաբանական համեմատութեանն։ 348։
Յօդ. Բ. Յաղագս երկրաչափական համեմատութեանն։ 354։

ՏԱՏՈՒԱՆ ԵՐԿՐՈՐԴ։

Յաղագս յառաջաբանէ Ռուֆոյ ։ 364։

ԳԼ։ Ա։ Յաղագս Թուաբանական յառաջաբանէ ։ 364։

Յօդ։ ա։ Յաղագս Ծանօթութեանց պէտս Հանդամանաց և յատկութեանց Թուաբանական յառաջաբանէ ։ 365։

Յօդ։ բ։ Յաղագս կանոնաց Թուաբանական յառաջաբանէ ։ 371։

ԳԼ։ Բ։ Յաղագս խնդրոյ որք լուծանելին են վերոյգրեալ կանոնաց ։ 382։

ԳԼ։ Գ։ Յաղագս երկրաչափական յառաջաբանէ ։ 394։

ԳԼ։ Դ։ Յաղագս Ծանօթութեանց յատկութեանց և Հանդամանաց երկրաչափական յառաջաբանէ ։ 401։

ԳԼ։ Ե։ Յաղագս կանոնաց երկրաչափական յառաջաբանէ ։ 414։

ԳԼ։ Զ։ Յաղագս խնդրոյ՝ որք լուծանելին են վերոյգրեալ կանոնաց երկրաչափական յառաջաբանէ ։ 429։

ՏԱՏՈՒԱՆ ԵՐՐՈՐԴ։

Յաղագս խորհրդոյ, և բազմանկիւնի Ռուֆոյ, այլև յաղագս ընդարձակութեանց, և ծռմարդութեանց ։ 445։

ԳԼ։ Ա։ Յաղագս կատարեալ Թուոյ ։ 445։

ԳԼ։ Բ։ Յաղագս բազմանկիւնի Թուոյ ։ 453։

ԳԼ։ Գ։ Յաղագս ընդարձակութեանց ։ 460։

ԳԼ։ Դ։ Յաղագս ծռմարդութեանց ։ 472։

ՅԱՆՑՈՒԱԾ ԶՈՐՔՈՐԴ։

Յաղագս նշանակաց ։ 484։

ԳԼ։Ա։ Յաղագս քննութեանն եւ որպիսութեան նշանակաց, թէ ինչ իցեն, եւ առ ինչ պիտոյ ։ 486։

ԳԼ։Բ։ Յաղագս գտանելոյ զնշանակ իւրաքանչիւր թուոյ ։ 491։

ԳԼ։Գ։ Յաղագս պէսպէս ծանօթութեանց եւ հանգամանաց նշանակաց ։ 498։

ԳԼ։Դ։ Յաղագս գործածութեան նշանակաց ։ 502։

ՎԱՆԱՆԴ։