Մ. Մ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

ԱՌԱՋԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ԱՆՈՐՈՇ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ Հ. ԹՅՈՒԼՅԱՆԻ ՏԱՐԲԵՐԱԿԸ

Արևմտահայերի հասարակական-քաղաքական ու մշակութային կյանքում նշանակալից դեր է խաղացել Կոստանդնուպոլսի Սկյուտարի ճեմարանը[1], որը XIX դարի երկրորդ կեսին հռչակվում է որպես առաջավոր ազգային կրթական հաստատություններից մեկը։ Ճեմարանում դասավանդող ուսուցիչները եվրոպական կրթություն ստացած հայ առաջադեմ մասնագետ-մանկավարժներ էին։

XIX դարի 70-ական թվականներից սկսած ճեմարանում ֆիզիկա-մաթեմատիկական առարկաների դասավանդումը ամուր հիմքերի վրա է դրվում, շնորհիվ մաթեմատիկայի նշանավոր ուսուցիչ Հարություն Թյուլյանի։

Հ. Թյուլյանը ծնվել է 1832 թ. Կոստանդնուպոլսում։ Վաղ հասակում նա ի հայտ է բերում մաթեմատիկական արտակարգ ընդունակություններ («Պատին վրա հաշիւներ ընելով, բոլոր դրացիներուն ուշադրութիւնը գրաւած էր»)։ Թյուլյանն ընդունվում է Բերայի ազգային վարժարանը, որտեղ հինգ տարի անց ավարտելով «Նարեկը», տեղափոխվում է Սամաթիայի Սահակյան վարժարանը։ Այստեղ սովորելու տարիներին Հ. Թյուլյանը գրավում է մաթեմատիկայի ուսուցիչ Քարոնեսի ուշադրությունը։

1847 թ., 15 տարեկան հասակում ավարտելով Սահակյան վարժարանը, Թյուլյանը դասավանդում է Կ. Պոլսի տարբեր դպրոցներում։ «Իր Թուաբանական կարողութիւնը իմացուելով ամէն կողմէ հետզհետէ կը հրաւիրուէր Պոլսոյ զանազան թաղերու հոգեբարձութիւններէն,—գրում է «Արևելք» ամսագիրը,—այսպէս, հաջորդաբար դասախոսած է Սամաթիայէ, Գում-Գափու, Սկիւտար,

[1] *Սկյուտարի ճեմարանի պաշտոնական բացման արարողությունը տեղի է ունեցել 1838 թ. դեկտեմբերի 9-ին։*

Ս. Խաչի վարժարանում, Սեղպուրեան և Պէրպէրեան վարժարաններում»։[2]

Ստանալով մաթեմատիկական բարձրագույն կրթություն Փարիզում, Թյուլյանը հետագայում ձեռք է բերում նշանավոր մաթեմատիկոսի և բնագետի համբավ, և «Մուսիո Պասկալ» մականունը ուղեկցում է նրան մինչև իր կյանքի վերջը։

Սկյուտարի ճեմարանում աշխատելու տարիներին Հ. Թյուլյանը «իւր քանի մի առաջադեմ աշակերտներուն հետ հեռագիր մի հօրինած էր», իսկ 1857 թ., երբ ճեմարանում սկսվել էին քննությունները, նա «ըսկսաւ բանեցնել զայն էլեկտրականութեան և հեռագրական գործունեութեանց վերայ բացատրութիւններ տալով»[3]։

Հ. Թյուլյանը լուրջ աշխատանքներ է կատարել նաև մաթեմատիկայի հայերեն դասագրքերի հրատարակման գործում։ Ճիշտ է, նա ինքնուրույն դասագրքեր չի կազմել, սակայն գիտա-մեթոդական լուրջ օգնություն է ցույց տվել դասագրքեր կազմողներին, որոնց զգալի մասը նրա նախկին սաներն էին։

Այսպես, օրինակ, անցյալ դարի 70—80-ական թթ. Երուսաղեմի Ս. Հակոբյան ժառանգավորաց վարժարանի մաթեմատիկայի ուսուցիչ, Սկյուտարի ճեմարանի նախկին շրջանավարտ Վահան Հակոբյանն իր «Նոր Թուագիտութիւն» դասագրքի վերամշակման կապակցությամբ գրում է. «Այսու նպատակաւ գործս՝ աւարտելէն զկնի՝ Մէծ Յարութիւն Թիւլեան էֆենտի՝ քանակագիտութեան մեծահռչակ դասատուիս ներկայեցի, որ Կ. Պօլսոյ Ազգային Վարժարանաց մէջ շատ տարիներէ ի վեր դասատուութեամբ հանրածանօթ է ամենուն։ Մեծ Յարութիւն էֆենտին իւր ներհուն հմտութեամբ, բազմաժամանակեա փորձառութեամբ և աննախանձ բնաւորութեամբ մտադիւ օգնեց ինձ և սոյն դասագրքի կատարելագործութեան մեծապես սատեց»[4]։

Հ. Թյուլյանը մահացել է Կ. Պոլսում 1898 թ.։ Նա մաթեմատիկայի և դրա դասավանդման մեթոդիկայի վերաբերյալ ունի մի շարք արժեքավոր ուսումնասիրություններ, որոնցով հաճախակի հանդես էր գալիս ժամանակի պարբերական մամուլում՝ «Բազմավէպ»-ում, «Հանդէս Ամսօրեայ»-ում, «Արեւելք»-ում և այլն։

---

[2] Տե՛ս «Արեւելք», 1898, 3888 (28—12)։

[3] Տե՛ս «Ընդարձակ օրացոյց Ազգային հիւանդանոցի», Կ. Պոլիս, 1901 թ., էջ 247։

[4] Վ. Յակովբեան, Նոր Թուագիտութիւն, Երուսաղեմ, 1880, նախաբան։

Այստեղ կանգ առնենք ռացիոնալ գործակիցներով առաջին աստիճանի բազմանհայտ անորոշ հավասարման մասնավոր լուծումները (որոնցից և ոչ մեկը զրո չէ) գտնելու մի ինքնատիպ կանոնի վրա, որի հեղինակը Հ. Թյուլյանն է[5]։

Այդ կապակցությամբ հոդվածի նախաբանում հեղինակը գրում է. «...Որ համարձակիմ ներկայացընել թուական ուսմանց պարապողաց՝ նաև այս մեր կերպը, որոյ նմանն մինչև ցայժմ անծանօթ է, դէթ մեզ, ուրիշ հեղինակաց գրութեանց մէջ. զոր և կարելի է ի գործ դնել իր դիւրին և ամենապարզ յատկութեանց պատճառաւ՝ բազմանծանօթ հաւասարութեանց լուծման մասնաւոր դիպաց մէջ»[6]։

Հ. Թյուլյանն իր նպատակին հասնելու համար դիտարկում է մի մասնավոր օրինակ։

Բերենք այն նույնությամբ։

«Տուեալ համարելով հաւասարութիւնն[7]

$$\frac{4ա}{3}+\frac{4բ}{3}+\frac{5գ}{3}+\frac{դ}{6}-\frac{2զ}{3}-\frac{կ}{6}=\frac{5}{12}$$

Գտնել անծանօթից թուական զօրութիւնները։

Լուծումն

Պարզելով զհաւասարութիւնն կ'ելնէ.

$$ա+բ+\frac{5գ}{4}+\frac{դ}{8}-\frac{զ}{2}-\frac{կ}{8}-\frac{5}{16}\quad . \quad . \quad . \quad . \quad (Ա)$$

Արդ այս հաւասարության մէջ համարելով

$$Բ+\frac{5գ}{4}+\frac{դ}{8}-\frac{զ}{2}-\frac{կ}{8}=Փ, \text{ կն'լնէ հետևեալն.}$$

$$ա+փ=\frac{5}{16}\quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (Բ)$$

$$\text{Ուստի } ա=\frac{5}{16}-փ \text{ և } փ=\frac{5}{16}-ա, \text{ որով}$$

---

[5] Տե՛ս «Նոր դրութիւն դրահաշուական գտնելու բազում անծանօթից թուական զօրութիւնս տուեալ հաւասարութեան մի մեջ», «Բազմավէպ», Վենետիկ, 1884, էջ 162—167։

[6] Նույն տեղում, էջ 163։

[7] Հավասարման մեջ անհայտները նշանակված են հայերեն տառերով։

$$ա : փ = \left(\frac{5}{16} - փ\right) : \left(\frac{5}{16} - ա\right),\ յորմէ\ ա^2 - \frac{5ա}{16} = փ^2 - \frac{5փ}{16}:$$

Արդ լրացընելով քառակուսիները՝ կ՚ելնէ.

$$ա^2 - \frac{5ա}{16} + \left(\frac{5}{32}\right)^2 = փ^2 - \frac{5փ}{16} + \left(\frac{5}{32}\right)^2,\ ուստի$$

$$ա - \frac{5}{32} = փ - \frac{5}{32},\ որով\ ա = փ:$$

Արդ լինելով $ա = փ$, կ՚լինի ($Բ$) հաւասարութեան մէջ, $2ա = \frac{5}{16}$,

որով՝ $ա = \frac{5}{32}, փ = \frac{5}{32}$: Բայց որովհետև վերը համարեցանք ընդ

$$բ + \frac{5գ}{4} + \frac{դ}{8} - \frac{զ}{2} - \frac{կ}{8} = փ,$$

ուստի կ՚ելնէ՝ $բ + \frac{5գ}{4} + \frac{դ}{8} - \frac{զ}{2} - \frac{կ}{8} = \frac{5}{32}$

Ուրեմն համարինք դարձեալ $\frac{5գ}{4} + \frac{դ}{8} - \frac{զ}{2} - \frac{կ}{8} = փ_1,$

Ուստի կ՚ելնէ. $բ + փ_1 = \frac{5}{32}$:

Այս հաւասարութեան մէջ վերը կատարուած գործողութեամբ՝ կրնայ ցուցիլ $բ = փ_1$, որով և $2բ = \frac{5}{32}$, յորմէ $բ = \frac{5}{64}, փ_1 = \frac{5}{64}$:

Վերագոյն համարած լինելով

$$փ_1 = \frac{5գ}{4} + \frac{դ}{8} - \frac{զ}{2} - \frac{կ}{8} = \frac{5}{64}\ \ կ՚ելնէ.$$

$$5գ + \frac{դ}{2} - 2զ - \frac{կ}{2} = \frac{5}{16},\ ուստի\ Գ + \frac{դ}{2} - \frac{2զ}{5} - \frac{կ}{10} = \frac{1}{16}:$$

Համարինք արդ $\frac{դ}{10} - \frac{2զ}{5} - \frac{կ}{10} = փ_2$, ուստի $գ + փ_2 = \frac{1}{16}$,

Որով և $2գ = \frac{1}{16}$, յորմէ $Գ = \frac{1}{32}, փ_2 = \frac{1}{32}$:

Լինելով $\text{փ}_2 = \frac{\text{գ}}{10} - \frac{2\text{դ}}{5} - \frac{\text{կ}}{10} = \frac{1}{32}$, կ'ելնէ $\text{գ} - 4\text{դ} - \text{կ} = \frac{5}{16}$:

Արդ համարելով՝ $-4\text{դ} - \text{կ} = \text{փ}_3$ կ'ելնէ $\text{գ} + \text{փ}_3 = \frac{5}{16}$

Յորմէ կը գտանի՝ ինչպէս վերագոյն՝ $\text{գ} = \text{փ}_3$

որով $2\text{գ} = \frac{5}{16}$, յորմէ $\text{գ} = \frac{5}{32}$, $\text{փ}_3 = \frac{5}{32}$:

Դարձեալ, լինելով $\text{փ}_4 = -4\text{դ} - \text{կ} = \frac{5}{32}$. կ'ելնէ

$\text{դ} + \text{փ}_4 = -\frac{5}{128}$ յորմէ կը գտնուի՝ ինչպէս ի վերոյ $\text{դ} = \text{փ}_4$

որով $2\text{դ} = -\frac{5}{128}$, յորմէ $\text{դ} = -\frac{5}{256}$, $\text{փ}_4 = -\frac{5}{256}$:

Վերջապէս՝ լինելով $\text{փ}_4 = \frac{\text{կ}}{4} = -\frac{5}{256}$, կ'ելնէ $\text{կ} = -\frac{5}{64}$:

Ուստի անծանօթից զօրութիւնն են հետեւեալներն.

$\text{ա} = \frac{5}{32}$, $\text{բ} = \frac{5}{64}$, $\text{դ} = \frac{1}{32}$, $\text{գ} = \frac{5}{32}$, $\text{դ} = -\frac{5}{256}$ $\text{կ} = -\frac{5}{64}$:"[8]

Այժմ Հ. Թյուլյանի վերոհիշյալ դատողությունները ընդհանրացնենք, կիրառելով մաթեմատիկայի ժամանակակից սիմվոլները:

Տված է ռացիոնալ գործակիցներով I աստիճանի հետևյալ անորոշ հավասարումը՝ $ax + by + cz + du = m \quad \cdots\cdots \quad (1)$ ընդ որում՝ a, b, c, d, m-ից և ոչ մեկը $\neq 0$:

Պահանջվում է գտնել դրոյից տարբեր մասնավոր արմատները:

Ձևափոխելով այն, կստանանք՝

$$x + b_1y + c_1z + d_1u = m_1 \quad \cdots\cdots \quad (2)$$

որտեղ՝ $b_1 = \frac{b}{a}$, $c_1 = \frac{c}{a}$, $d_1 = \frac{d}{a}$, $m_1 = \frac{m}{a}$:

նշանակենք՝ $t = b_1y + c_1z + d_1u \quad \cdots\cdots \quad (3)$

տեղադրելով (2)-ի մեջ կստանանք՝ $x + t = m_1 \quad \cdots\cdots \quad (4)$

որտեղից՝ $x = m_1 - t$ և $t = m_1 - x$.

կամ՝ $x : t = (m_1 - t) : (m_1 - x)$

[8] Նույն տեղում, էջ 162—163:

$$(m_1 - x)x = (m_1 - t)t$$
$$x^2 - m_1x = t^2 - m_1t$$
$$\left(x - \frac{m_1}{2}\right)^2 = \left(t - \frac{m_1}{2}\right)^2$$

Որտեղից, մասնավորաբար՝ $x = t$ . . . . . *(4ա)*

Տեղադրելով (4)-ում, կստանանք՝ $x = t = \frac{m_1}{2}$

Այժմ դիտարկենք $t = b_1y + c_1z + d_1u = \frac{m_1}{2}$ *հավասարումը*

Ձևափոխելով այն, կստանանք՝

$$y + c_2z + d_2u = m_2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \qquad (5)$$

որտեղ՝ $C_2 = \frac{c_1}{b_1}$, $d_2 = \frac{d_1}{b_1}$ *և* $m_2 = \frac{m_1}{b_1}$։

Նշանակելով՝ $t_1 = c_2z + d_2u$, *կստանանք՝* $y + t_1 = m_2$

(4ա)-ի անալոգիայով կարելի է ցույց տալ, որ՝ $y = t_1 = \frac{m_2}{2}$։

Վերջապես դիտարկենք $t_1 = c_2z + d_2u = \frac{m_2}{2}$ . . . . . (6)

հավասարումը։

կամ՝ $z + d_3u = m_3$, *որտեղ՝* $d_3 = \frac{d_2}{c_2}$ *և* $m_3 = \frac{m_2}{2c_2}$։

(6)-ից (4ա)-ի հիման վրա, կստանանք՝

$$z = \frac{m_3}{2} \text{ և } u = \frac{m_3}{2d_3}։$$

Ինչպես տեսնում ենք, եթե անորոշ հավասարման անհայտների թիվը մեծանա, ապա այն Թյուլյանի մեթոդով լուծելու համար երկար գործողությունների կատարման անհրաժեշտություն կլինի։ «...Այն ժամանակ,—գրում է հեղինակը,—այս մեր նոր աւանդած զանծանօթս գտնելու հնարքն՝ կը կորուսանէր իւր յատկութեանց ամենակարևորը, որ է պարզութիւն և դիւրութիւն»[9]։

Ուստի ելնելով վերոհիշյալ տեսությունից, Հ. Թյուլյանն I աստիճանի ռացիոնալ գործակիցներով անորոշ հավասարման մասնակի լուծումները գտնելու համար առաջարկում է «Ամենա-

[9] Նույն տեղում, էջ 164։

համառոտ և ամենադյուրին լուծման» ալգորիթմը, ցույց տալով այն մասնավոր օրինակի վրա։ Բերենք այն։

$$\underbrace{\underbrace{\frac{5\text{ա}}{2}}_{1/8}\underbrace{-\underbrace{\frac{2\text{բ}}{3}}_{1/16}\underbrace{-\text{գ}}_{1/16}}_{1/8}}_{1/4}+\underbrace{\underbrace{\frac{2\text{դ}}{6}}_{1/8}\underbrace{-\frac{5\text{կ}}{3}}_{1/8}}_{1/4}=\frac{1}{2}$$

Որտեղից՝

$$\frac{5\text{ա}}{2}=\frac{1}{8},\ \text{ա}=\frac{1}{20},$$

$$-\frac{2\text{բ}}{3}=\frac{1}{16},\ \text{բ}=-\frac{3}{32},$$

$$-\text{գ}=\frac{1}{16},\ \text{գ}=-\frac{1}{16},$$

$$\frac{2\text{դ}}{6}=\frac{1}{8},\ \text{դ}=\frac{3}{8},$$

$$-\frac{5\text{կ}}{3}=\frac{1}{8},\ \text{կ}=-\frac{3}{40};$$

Հ. Թյուլյանին այնուհետև հետաքրքրում է այն հարցը, թե լուծման իր մեթոդով որքան արմատներ կարելի է ստանալ անորոշ հավասարման համար։

Հեշտ է տեսնել, որ այդ լուծումների քանակը կախված կլինի ժամանակ անհայտների ներմուծման դեպքերից:

Այդ կապակցությամբ հեղինակը դիտարկում է եռանհայտ անորոշ հավասարման բոլոր հնարավոր լուծումների (ըստ իր մեթոդի) հետևյալ աղյուսակը.

«Համարենք, որ տուեալ լինի հաւասարութիւնն. $\frac{5\text{ա}}{2}-\frac{3\text{բ}}{5}+$ $+2\text{դ}=12$

Այս հաւասարութեան մէջ կրնան գտնուիլ 12 զօրութիւնք անծանօթիցն՝ ա, բ, դ։

$$1.\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\quad \left.\underbrace{\frac{5\text{ա}}{2}}_{6}\underbrace{-\underbrace{\frac{3\text{բ}}{5}}_{3}\underbrace{+2\text{դ}}_{3}}_{6}=12\ \right\}\ \text{ա}=\frac{12}{5},\ \text{բ}=-5,\ \text{դ}=\frac{3}{2};$$

$$2.\ \cdot\ \cdot\ \cdot\ \cdot\quad \left.\underbrace{\underbrace{\frac{5\text{ա}}{2}}_{3}\underbrace{-\frac{3\text{բ}}{5}}_{3}}_{6}\underbrace{+2\text{դ}}_{6}=12\ \right\}\ \text{ա}=\frac{6}{5},\ \text{բ}=-5,\ \text{դ}=3;$$

3\. . . . . $\frac{5ա}{2}+2դ-\frac{3բ}{5}=12$

6 6

3 3

$ա=\frac{12}{5},\ դ=\frac{3}{2},\ բ=-5;$

4\. . . . . $\frac{5ա}{2}+2դ-\frac{3բ}{5}=12$

6 6

3 3

$ա=\frac{6}{5},\ դ=\frac{3}{2},\ բ=-10;$

5\. . . . . $-\frac{3բ}{5}+\frac{5ա}{2}+2դ=12$

6 6

3 3

$բ=-10,\ ա=\frac{6}{5},\ դ=\frac{3}{2};$

6\. . . . . $-\frac{3բ}{5}+\frac{5ա}{2}+2դ=12$

6 6

3 3

$բ=-5,\ ա=\frac{6}{5},\ դ=3;$

7\. . . . . $-\frac{3բ}{5}+2դ+\frac{5ա}{2}=12$

6 6

3 3

$բ=-5,\ դ=\frac{3}{2},\ ա=\frac{12}{5};$

8\. . . . $-\frac{3բ}{5}+2դ+\frac{5ա}{2}=12$

6 6

3 3

$բ=-10,\ դ=\frac{3}{2},\ ա=\frac{6}{5};$

9\. . . . . $2դ+\frac{5ա}{2}-\frac{3բ}{5}=12$

6 6

3 3

$դ=3,\ ա=\frac{6}{5},\ բ=-5;$

$$10.\ \dots\ \left.\underbrace{\underbrace{2\text{դ}}_{3}+\underbrace{\frac{5\text{ա}}{2}}_{3}}_{6}-\underbrace{\frac{3\text{բ}}{5}}_{6}=12\ \right\}\ \text{դ}=\frac{3}{2},\ \ \text{ա}=\frac{6}{5},\ \ \text{բ}=-10;$$

$$11.\ \dots\ \left.\underbrace{2\text{դ}}_{6}-\underbrace{\underbrace{\frac{3\text{բ}}{5}}_{3}+\underbrace{\frac{5\text{ա}}{2}}_{3}}_{6}=12\ \right\}\ \text{դ}=3,\ \ \text{բ}=-5,\ \ \text{ա}=\frac{6}{5};$$

$$12.\ \dots\ \left.\underbrace{\underbrace{2\text{դ}}_{3}-\underbrace{\frac{3\text{բ}}{5}}_{3}}_{6}+\underbrace{\frac{5\text{ա}}{2}}_{6}=12\ \right\}\ \text{դ}=\frac{3}{2},\ \ \text{բ}=-5,\ \ \text{ա}=\frac{12}{5};$$

Այսպիսով, տված եռանհայտ անորոշ հավասարման համար Թյուլյանի լուծման եղանակը թույլ է տալիս գտնելու 12 արմատ, որոնցից երեքն են (I, II և IV) իրարից տարբեր, իսկ մնացածներից յուրաքանչյուրը համընկնում է նրանցից մեկնումեկի հետ։

Այժմ տեսնենք ռացիոնալ գործակիցներով I աստիճանի ցանկացած թվով անհայտներով անորոշ հավասարման համար քանի արմատ կարելի է որոշել Թյուլյանի եղանակով։

Նախ, ենթադրենք ունենք երկանհայտ անորոշ հավասարում՝ ax+by=c, *այն կարելի է գրել նաև* by+ax=c *տեսքով, նշանակում է Թյուլյանի եղանակով այդ հավասարման համար կարելի է որոշել երկու արմատ, քանի որ հնարավոր է անհայտների տեղափոխման երկու դեպք։*

Այժմ ենթադրենք տված է եռանհայտ անորոշ հավասարում։ Այդ դեպքում հնարավոր է նրա անհայտների 3.2 տեղափոխություն ($P_3=3!=6$), որոնցից յուրաքանչյուրի համար հնարավոր է անհայտների հաջորդական տրոհման երկու դեպք։

Այսպիսով, Թյուլյանի եղանակը եռանհայտ անորոշ հավասարման համար թույլ է տալիս գտնելու՝ $2\cdot 2\cdot 3=2P_3=12$ արմատ (որտեղ՝ $P_3=3!=6$)։

Քառանհայտ հավասարման դեպքում հնարավոր է անհայտների 24 տեղափոխություն ($P_4=4!=24$), որոնցից յուրաքանչյուրի համար հնարավոր է անհայտների հաջորդական տրոհման 3 դեպք, ինչպես նաև իր մեջ պարունակվող եռանհայտ հավասարման անհայտների տրոհման 2 դեպք։ Այսպիսով, ընդամենը՝ 5 դեպք։

Ուստի Թյուլյանի եղանակով քառանհայտ անորոշ հավասարման համար հնարավոր է որոշել $5P_4=5.\ 24=120$ արժատ (որտեղ՝ $P_4=4!=24$)։

Նշված դատողությունները Հ. Թյուլյանին հիմք են տալիս կազմելու I աստիճանի անորոշ հավասարումների արմատների քանակը որոշելու (որոնք ստացվում են ըստ նրա լուծման եղանակի) հետևյալ աղյուսակը.

Հավասարման անհայտների թիվը	Անհայտների տեղափոխության դեպքերի թիվը	Անհայտների տրոհման դեպքերի թիվը	Հավասարման որոնելի արմատների թիվն ըստ Թյուլյանի
2	$P_2=2!=2$	1	$2\cdot 1=2$
3	$P_3=3!=6$	2	$6\cdot 2=12$
4	$P_4=4!=24$	$3+2=5$	$24\cdot 5=120$
5	$P_5=5!=120$	$4+5=9$	$120\cdot 9=1080$
6	$P_6=6!=720$	$5+9=14$	$720\cdot 14=10080$
7	$P_7=7!=5040$	$6+14=20$	$5040\cdot 20=100800$
8	$P_8=8!=40320$	$7+20=27$	$40320\cdot 27=1088640$
9	$P_9=9!=362880$	$8+27=35$	$362880\cdot 35=12700800$
—	—	—	—
—	—	—	—

Հեշտ է տեսնել, որ այդ աղյուսակի III սյունակում ստացված թվերը կազմում են մի թվային հաջորդականություն՝

1, 2, 5, 9, 14, 20, 27, 35, ...

որի ընդհանուր անդամը՝

$$a_n = \begin{cases} 1, \text{ եթե } n=2 \\ \dfrac{(n-1)(n+2)}{2}, \text{ եթե } n\geqslant 3, \end{cases}$$

որտեղ n-ը հավասարման անհայտների թիվն է։

Այսպիսով, ռացիոնալ գործակիցներով I աստիճանի n-անհայտներով անորոշ հավասարման լուծումների քանակը (Թյուլյանի եղանակով) կարելի է որոշել՝ $N=P_n a_n=\dfrac{n!\,(n-1)\,(n+2)}{2}$ բանաձևով, որտեղ՝ $n\geqslant 3$։ Հ. Թյուլյանի՝ անորոշ հավասարումների լուծման վերաբերյալ նշված եղանակը պարզ ու դյուրին լինելու հետ մեկտեղ, հնարավորություն է տալիս առավել մեծ թվով արմատներ որոշելու։

Հոդվածում օգտագործված մաթեմատիկական տերմինների բառացանկ

Անծանօթք—անհայտներ
Բազմանծանօթ—բազմանհայտ
Գրահաշիւ—հանրահաշիվ
Դիպուած—դեպք
Դրութիւն—տեսություն
Եռանծանօթ—եռանհայտ
Երկանծանօթ—երկանհայտ
Զուգադրութիւն—զուգորդություն
Զօրութիւններ—արմատներ, լուծումներ
Կերպեր—եղանակներ
Հաւասարութիւն—հավասարում
Հնգանծանօթ—հնգանհայտ
Փորձ—ստուգում
Քառանծանօթ—քառանհայտ

М. М. СТЕПАНЯН

ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ А. ТЮЛЯНОМ НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ

Резюме

В общественно-политической и культурной жизни западных армян значительную роль сыграла Скютарская академия Константинополя, которая во второй половине XIX века была одной из самых передовых армянских учебных заведений. Учителями академии в основном были лучшие педагоги—специалисты того времени с европейским образованием.

Начиная с 70-х годов XIX века преподавание физико-математических наук в академии ставится на прочные основы благодаря талантливому педагогу математику А. Тюляну.

А. Тюлян родился в 1832 г. в Саматии (Константинополь).

Получив университетское образование в Париже, он продолжает свою научно-педагогическую деятельность в Скютарской академии и приобретает славу известного математика и педагога. Поставив преподавание математики, физики и географии на высокий уровень, он принимает участие в сос-

тавлении и усовершенствовании учебников математики и физики, занимается научно-исследовательской работой в области математики. А. Тюлян скончался в 1898 году.

В данной работе приводится также одно из его математических исследований, посвященное решению неопределенных уравнений первой степени.

Автор с помощью исследований частных примеров выводит оригинальный алгоритм для практического и рационального определения частных решений неопределенных уравнений первой степени с произвольным числом неизвестных.

Представляет определенный интерес также и то, что А. Тюлян с помощью теории комбинаторки составляет таблицу чисел решений неопределенных уравнений первой степени с 2, 3, 4...., 9-ю неизвестными по своему способу.

Результаты этой таблицы нами обобщены отдельной формулой, приведенной в настоящей работе.