

ՏԻՖ 513

Մաթեմատիկայի դասական դասընթացի մեթոդական

ՖԻԶԻԿԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՀՈՍՔՈՒՄ ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ՄՈՏ ԿՐԿՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՄԻ ՄԱՆՐԱՊԱՏՈՒՄ

Լիլիթ ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ

Բանալի բառեր. հատվածի բաժանում, միջնագծերի հատկություն, կիսորդի հատկություն, զուգահեռագիծ, սնդան, լեմմա սնդանի մասին, ծանրության կենտրոն, նրբանկյունների նմանություն, Թալեսի թեորեմ, Մենելայի թեորեմ:

Ключевые слова: деление отрезка, свойство медианы, свойство биссектрисы, параллелограмм, центр тяжести, трапеция, лемма о трапеции, подобие треугольников, теорема Фалеса, теорема Менелая.

Key words: the section of the segment, property of median, property of bisectrix, parallelogram, trapezoid, lemma of trapezoid, similarity of triangles, barycenter, Thales theorem, Menelaus theorem.

Л. Аракелян

Об одной миниатюре по организации повторений у учащихся физико-математического потока

В работе предлагается одна миниатюра по организации повторений, при которой повторение организуется с помощью решения одной и той же задачи несколькими способами, а также на основе умения оформлять обоснования данных решений. В результате этой работы знания учащихся систематизируются.

Предлагается задача на построение и каждый раз, к условиям задачи прибавляя еще одно условие, организуется повторение соответствующих тем планиметрии.

L. Arakelyan

Detailed Description of Organizing Repetitions for the Students Of Physics Mathematics Stream

This scientific work proposes a detailed description of organizing repetitions. Repetition is organized by means of the solution of the same task in several ways and on the basis of ability to make out justifications of these decisions. As the result of this work pupils' knowledge is systematized and stabilized.

It is proposed to construct a sum, adding one more term to the given terms of the sum each time. This way, repetition of corresponding theme of planimetry is organized.

Աշխատանքում առաջարկվում է կրկնությունների կազմակերպման մի մանրապատում, որի դեպքում կրկնությունը կազմակերպվում է միևնույն խնդրի տարբեր լուծումները գտնելու միջոցով, ինչպես նաև տրված լուծումները հիմնավորելու կարողության ձևավորման հիման վրա: Աշխատանքի կատարման արդյունքում սովորողների գիտելիքները համակարգվում և կայունանում են:

Առաջարկվում է կառուցման վերաբերյալ մի խնդիր և տրված խնդրի պայմաններին ամեն անգամ ավելացնելով ևս մի պայման կազմակերպվում է հարթաչափության համապատասխան թեմաների կրկնությունը:

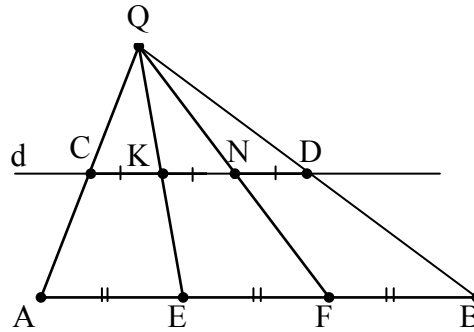
«Լավ ուսուցիչը պարտավոր է հասկանա, որ ոչ մի խնդիր
հնարավոր չէ մինչև վերջ սպառել: Այդ տեսակետը նա
պետք է ներարկի նաև իր աշակերտներին» (Դ. Պոյա):

Խնդրի լուծումը տարբեր եղանակներով պահանջում է նախկինում ստացված գիտելիքների կիրառում, հետևաբար դա սովորողների կողմից ձեռք բերված գիտելիքների և կարողությունների համակարգման գործընթաց է: Խնդրի լուծումը տարբեր եղանակներով մեծ հնարավորություններ է ներկայացնում կրկնությունների կազմակերպման համար: Հաճախ նաև լուծման գտնված եղանակը կիրառվում է առավել բարդ խնդիրների լուծման համար: Խնդիրը տարբեր եղանակներով լուծելու համար աշակերտները հիշում են շատ տեսական փաստեր, մեթոդներ և հնարներ, վեր են լուծում դրանք տվյալ խնդրի նկատմամբ կիրառելիության տեսանկյունից: Ըստ որում զարգանում է մտքի ճկունությունը, որն ի հայտ է գալիս նոր պայմաններում արագ կողմնորոշվելու, հայտնիի մեջ նորը տեսնելու և էականը առանձնացնելու կարողության մեջ:

Հաշվի առնելով, որ միևնույն խնդրի տարբեր լուծումները միջոց են սովորողների կողմից ձեռք բերված գիտելիքների և կարողությունների համակարգման և կիրառման համար, դիտարկենք հարթաչափության մի կառուցման խնդիր և տրված խնդրի պայմաններին ամեն անգամ ավելացնելով ևս մի պայման կազմակերպենք հարթաչափության համապատասխան թեմաների կրկնությունը:

Խնդիր: Բաժանել AB հատվածը երեք հավասար մասերի:

Խնդիր 4: Բաժանել AB հատվածը երեք հավասար մասերի՝ օգտագործելով եռանկյունների նմանությունը:



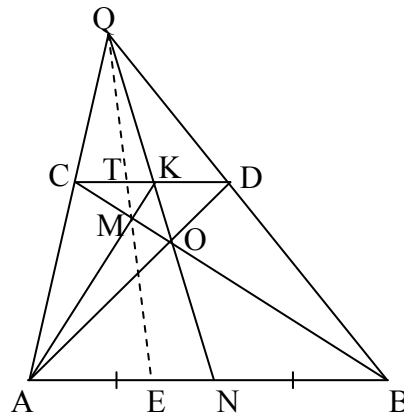
նկ. 4

Լուծում: Տանենք AB -ին զուգահեռ կամայական d ուղիղ և նրա վրա անջատենք երեք կամայական հավասար հատվածներ՝ $CK=KN=ND$ (նկ. 4): Թող AC և BD ուղիղները հատվում են Q կետում: Այդ դեպքում QK և QN ուղիղները հատում են AB ուղիղը E և F կետերում այնպես, որ $AE=EF=FB$ (կիրառվում է եռանկյունների նմանության հայտանիշը):

Նկատենք, որ այս մեթոդով կարելի է հատվածը բաժանել n հավասար մասերի (d ուղիղի վրա անջատում են n հատ հավասար հատվածներ):

Խնդիր 5: Բաժանել AB հատվածը երեք հավասար մասերի՝ օգտագործելով սեղան:

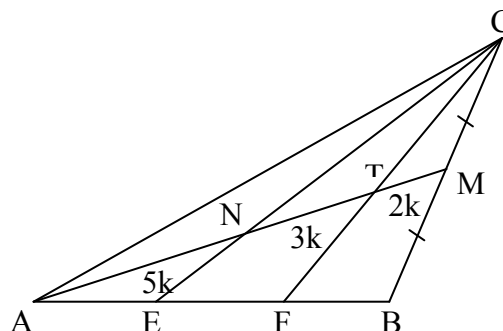
Լուծում: Կառուցում ենք կամայական $ABCD$ սեղան (նկ. 5): Թող $Q = AC \cap BD$ և $O = AD \cap BC$: QO ուղիղը բաժանում է սեղանի հիմքը երկու հավասար մասերի՝ ըստ սեղանի մասին լեմմի (ցանկացած սեղանի սրունքների հատման կետը, անկյունագծերի հատման կետը և հիմքերի միջնակետերը գտնվում են միևնույն ուղիղի վրա): Թող նաև $M = AK \cap BC$



նկ. 5

QM ուղիղը տրոհում է AB հատվածը $AE:EB=1:2$ հարաբերությամբ, քանի որ

$$\frac{CT}{AE} = \frac{QC}{QA} = \frac{CD}{AB} = \frac{2CK}{AB} = 2 \cdot \frac{CM}{MB} = 2 \cdot \frac{CT}{BE}$$



նկ. 6

Խնդիր 6: Տրված է հատվածը երեք մասերի բաժանելու եղանակ (նկ. 6): Ապացուցել, որ այդ եղանակով հատվածը բաժանվում է երեք հավասար մասերի (ըստ գծագրի $AN:NT:TM=5:3:2$ և $BM=MC$):

Լուծում: Ըստ Մենելայի թեորեմի $\triangle ABM$ –ի և C-T-F հատողի համար կունենանք

$$\frac{AT}{TM} \cdot \frac{MC}{CB} \cdot \frac{BF}{FA} = 1$$

որտեղ

$$\frac{AT}{TM} = \frac{8k}{2k} = \frac{4}{1} \text{ և } \frac{MC}{CB} = \frac{1}{2} \text{ որտեղից } \frac{BF}{FA} = \frac{1}{2}$$

այսինքն BF-ը կազմում է AB-ի 1/3 մասը:

Նույն ձևով $\triangle ABM$ –ի և C-N-E հատողի համար կունենանք

$$\frac{AN}{NM} \cdot \frac{MC}{CB} \cdot \frac{BE}{EA} = 1$$

որտեղ

$$\frac{AN}{NM} = \frac{5k}{2k+3k} = \frac{1}{1} \text{ և } \frac{MC}{CB} = \frac{1}{2} \text{ որտեղից } \frac{BE}{EA} = \frac{2}{1}$$

այսինքն EA-ն կազմում է AB-ի 1/3 մասը: Հետևաբար EF-ը ևս կազմում է AB-ի 1/3 մասը:

Գրականություն

1. Головина Л. И., Яглом И. М. Индукция в геометрии. М., 1961, 100 с.
2. Пойя Д. Как решать задачу. М., 1959, 208 с.
3. Понарин Я. П. Задача одна – решений много. «Математика в школе» №1, 1992.

Տեղեկություններ հեղինակի մասին.

Լիլիթ Առաքելյան – ԱրՊՀ Մաթեմատիկայի ամբիոնի դասախոս

E-mail: lilit.rafael@yandex.com

Հոդվածը տպագրության է ներառվում խմբագրական կոլեկիայի անդամ, ֆ.մ. գ.դ., Ա.Մ.Խաչատրյանը: