

ՄԱՏԵՄԱՏԻԿԱ 5-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ
ՄԱՐԶԱՅԻՆ ՓՈՒԼ 2022-2023

(ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ և ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐԸ)

ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ 2 ժամ 30 րոպե

1. 1 8 3 1 9 թվանշանների միջև դրեք երկու «+» և երկու «×» նշաններ այնպես, որ ստացված արտահայտության արժեքը լինի ամենամեծը (փակագծեր չդնել) : Ո՞րն այդ ամենամեծ թիվը:

- 1) 20 2) 34 3) 36 4) այլ պատասխան

Լուծում: Դիտարկենք բոլոր հնարավոր 6 դեպքերը.

$$1 + 8 + 3 \times 1 \times 9 = 36, \quad 1 + 8 \times 3 + 1 \times 9 = 34, \quad 1 + 8 \times 3 \times 1 + 9 = 34,$$

$$1 \times 8 + 3 + 1 \times 9 = 20, \quad 1 \times 8 + 3 \times 1 + 9 = 20, \quad 1 \times 8 \times 3 + 1 + 9 = 34 :$$

Դրանց մեջ ամենամեծ թիվը 36-ն է:

Պատ. 36

2. $2023 - (2023 : * - 32) \cdot 23 = 22$ հավասարությունում գտնել աստղանիշով փոխարինված թվի թվանշանների գումարը:

- 1) 7 2) 8 3) 11 4) 19

Լուծում: $(2023 : * - 32) \cdot 23 = 2023 - 22,$ $(2023 : * - 32) \cdot 23 = 2001,$
 $(2023 : * - 32) = 2001 : 23,$ $(2023 : * - 32) = 87,$
 $2023 : * = 87 + 32, \quad 2023 : * = 119, \quad * = 2023 : 119, \quad * = 17 \quad 1+7=8$

Պատ. 8

3. ABCD քառանիշ թիվը այնպիսին է, որ $ABCD + ABC + AB + A = 8534$: Գտնել այդ քառանիշ թվի թվանշանների գումարը:

- 1) 14 2) 21 3) 23 4) 24

Լուծում: Հավասարությունը ներկայացնենք ստորև բերված տեսքով: Կնկատեն, որ $A=7$ -ի:

ABCD	+ 7BCD
+ ABC	+ 7BC
AB	7B
<u> A</u>	<u> 7</u>
8534	8534

Հաշվի առնելով, որ $8534 - 7777 = 757$, հավասարությունը կներկայացվի ավելի պարզ տեսքով և կստանանք, որ $B=6$ -ի:

$$\begin{array}{r}
 \text{BCD} \\
 + \text{BC} \\
 \hline
 \text{B} \\
 \hline
 757
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 6\text{CD} \\
 + \text{6C} \\
 \hline
 \text{6} \\
 \hline
 757
 \end{array}$$

Եվ վերջապես քանի, որ $757 - 666 = 91$, հավասարությունը կրեքվի հետևյալ տեսքի.

$$\begin{array}{r}
 \text{CD} \\
 + \text{C} \\
 \hline
 91
 \end{array}$$

Որտեղից էլ կստանանք, որ $C=8, D=3$ -ի:

Հետևաբար $A+B+C+D=7+6+8+3=24$:

Պատ. 24

4. Քանի՞ եռանիշ թիվ կա, որոնցից յուրաքանչյուրի հարյուրավորի թվանշանը հավասար է այդ թվի մյուս երկու թվանշանների արտադրյալին:

- 1) 17 2) 21 3) 23 4) այլ պատասխան

Լուծում: Եթե հարյուրավորի թվանշանը հավասար է 1-ի՝ 1 թիվ (111):

Եթե հարյուրավորի թվանշանը հավասար է 2-ի, 3-ի, 5-ի կամ 7-ի՝ յուրաքանչյուրի դեպքում երկուական թիվ (212, 221, 313, 331, 515, 551, 717, 771):

Եթե հարյուրավորի թվանշանը հավասար է 4-ի կամ 9-ի՝ յուրաքանչյուրի դեպքում երեքական թիվ (414, 422, 441, 919, 933, 991):

Եթե հարյուրավորի թվանշանը հավասար է 6-ի կամ 8-ի՝ յուրաքանչյուրի դեպքում չորսական թիվ (616, 623, 632, 661, 818, 824, 842, 818):

Պատ. 23

5. Անին 2 և 3 թվանշաններով գրել է մի քանի թվեր, որոնց գումարը հավասար է 2023: Ամենաքիչը քանի՞ թիվ կարող է գրել Անին:

- 1) 7 2) 8 3) 9 4) այլ պատասխան

Լուծում: Նկատենք, որ ամենամեծ գումարելին կարող լինել 333-ը, որից կգրենք 6 հատ՝ $333+333+333+333+333+333+22+3=2023$:

Պատ. 8

6. Արամը գրատախտակին գրեց մի քանի երկնիշ թվեր, իսկ Դավիթը 100-ից հանեց այդ թվերից յարաքանջուրը և նույպես գրեց գրատախտակին: Արամի գրած թվերի գումարը հավասար է 576, իսկ Դավիթի ստացած թվերի գումարը 724: Քանի թիվ է գրել Արամը գրատախտակին:

1) 11

2) 13

3) 17

4) 21

Լուծում: Եթե Արամի յուրաքանջուր թվին գումարենք Դավիթի այն թիվը, որը նա ստացել է 100-ից հանելով Արամի այդ թիվը, ապա կստանանք 100: Հետևաբար թվերի քանակը հավասար կլինի գրատախտակին գրված բոլոր թվերի գումարի հարյուրյակների քանակին.

$$(576+724):100=13$$

Պատ. 13

7. Լևոնը գումարեց ամսվա առաջին երկուշաբթին ընդգրկող շաբաթվա բոլոր օրերի ամսաթվերը: Նարեկը գումարեց այդ նույն ամսվա երրորդ երկուշաբթին ընդգրկող շաբաթվա բոլոր օրերի ամսաթվերը: Ինչքանով է Նարեկի ստացած թիվը մեծ Լևոնի ստացած թվից:

1) 49

2) 70

3) 98

4) այլ պատասխան

Լուծում: Յուրաքանջուրը գումարել է 7 թիվ: Նկատենք, որ Նարեկի յուրաքանջուր գումարելին 14-ով մեծ են Լևոնի համապատասխան գումարելիից: Հետևաբար Նարեկի ստացած թիվը 98-ով ($7 \times 14 = 98$) մեծ կլինի Լևոնի ստացած թվից:

Պատ. 98

8. Քույրը 2 տարով փոքր է ավագ եղբորից և 3 տարով մեծ է միջնեկ եղբորից, իսկ միջնեկ եղբայրը 2 տարով մեծ է կրտսեր եղբորից: Նշվածներից ո՞րը կարող է լինել այդ չորս երեխաների տարիքների գումարը:

1) 42

2) 43

3) 44

4) 45

Լուծում: Եթե քրոջ տարիքը նշանակենք մի հատված, ապա կունենանք.

Ավագ եղբայր _____ +2

Քույր _____

Միջնեկ եղբայր _____ -3

Կրտսեր եղբայր _____ -5

Բոլորի տարիքների գումարը կլինի 4 հատվածից 6-ով պակաս թիվ: Հետևաբար եթե նրանց տարիքների գումարին ավելացնենք 6, ապա այն պետք է բաժանվի 4-ի: Նշված թվերից միայն 42-ն է բավարարում այդ պայմանին:

Պատ. 42

9. 3 խնձորը 7 սալորից ծանր է 30 գրամով, իսկ 2 խնձորը 5 սալորի չափ է կշռում: Քանի՞ գրամ է կշռում 1 խնձորը և 1 սալորը միասին:

- 1) 180 2) 190 3) 200 4) 210

Լուծում: Ըստ առաջին պայմանի՝ 6 խնձորը 14 սալորից ծանր կլինի՝ 60 գրամով, իսկ ըստ երկրորդ պայմանի՝ 6 խնձորը 15 սալորի չափ է կշռում: Հետևաբար 15 սալորը 14 սալորից ծանր է 60 գրամով: Ստացվեց, որ մի սալորը 60 գրամ է: 2 խնձորը կլինի $5 \times 60 = 300$ գրամ, իսկ 1 խնձորը՝ 150 գրամ: Հետևաբար 1 խնձորը և 1 սալորը միասին կլինեն $150 + 60 = 210$ գրամ:

Պատ. 210

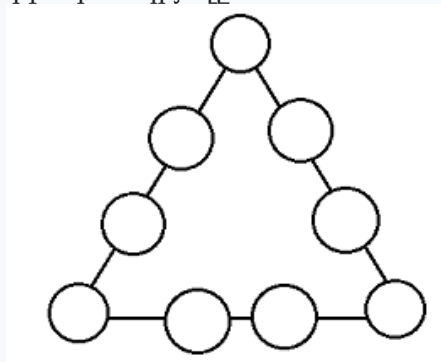
10. Գտնել այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնցից յարաքանչյուրը n^2 -ի է բաժանվում, n^2 էլ 3-ի:

- 1) 30 2) 33 3) 36 4) այլ պատասխան

Լուծում: 2-ի չբաժանվող երկնիշ թվերը՝ բոլոր երկնիշ կենտ թվերն են՝ 45 հատ: Այդ թվերից 15 հատը բաժանվում են 3-ի ($3 \cdot 5 = 15$, $3 \cdot 7 = 21$, $3 \cdot 33 = 99$): Հետևաբար որոնելի թվերի քանակը կլինի՝ $45 - 15 = 30$:

Պատ. 30

11. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 թվերը տեղադրեք շրջանակների մեջ այնպես, որ եռանկյան յուրաքանչյուր կողմի գտնվող թվերի գումարը հավասար լինի 23-ի: Գտնել եռանկյան գագաթներում գրված թվերի արտադրյալը:



Լուծում: Եռանկյան երեք կողմերի գտնվող թվերի գումարը հավասար կլինի $3 \cdot 23 = 69$ -ի: Այդ գումարում եռանկյան գագաթներում գրված թվերից յուրաքանչյուրը մասնակցում է 2 անգամ, իսկ մնացածները՝ 1 անգամ: Հետևաբար եռանկյան գագաթներում գրված թվերի գումարը կլինի՝ $69 - (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9) = 24$: Այն հնարավոր է միայն $7 + 8 + 9 = 24$ դեպքում: Հետևաբար եռանկյան գագաթներում գրված թվերի արտադրյալը կլինի $7 \cdot 8 \cdot 9 = 504$:

Պատ. 504

12. Գտնել 200-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի բոլոր թվանշանները կենտ են:

Լուծում: Կա միանիշ 5 կենտ թիվ՝ 1, 3, 5, 7, 9: Եթե այդ թվանշաններից յուրաքանչյուրին կցագրենք նույն 1, 3, 5, 7, 9 թվանշանները՝ կունենանք կենտ թվանշաններով կազմված բոլոր երկնիշ թվերը.

11, 13, 15, 17, 19,

31, 33, 35, 37, 39,

51, 53, 55, 57, 59,

71, 73, 75, 77, 79,

91, 93, 95, 97, 99:

Դրանք 25 հատ են՝ $5 \cdot 5 = 25$:

Եթե այդ երկնիշ թվերից յուրաքանչյուրին ձախից կցագրենք 1 թվանշանը, ապա կունենանք խնդրի պայմանին բավարարող բոլոր եռանիշ թվերը՝ 25 հատ: Հետևաբար խնդրի պայմանին բավարարող բոլոր թվերի քանակը կլինի՝ $5 + 25 + 25 = 55$:

Պատ. 55

13. Մանեն համարակալեց է իր գրքույկի բոլոր էջերը՝ սկսած 1-ից և ավարտեց 20-ից մեծ երկնիշ համարով: Պարզվեց, որ նա 9 թվանշանը գրել է 2 անգամ քիչ՝ քան 7 թվանշանը: Քանի՞ թերթ ունի Մանեի գրքույկը:

Լուծում: Նկատենք, որ մինչև 20 էջը համարակալելիս գրվել է 2 հատ 7 և 2 հատ 9 թվանշաններ: Իսկ դրանից հետո յուրաքանչյուր 10 էջը համարակալելիս 1 հատ 7 և 1 հատ 9 թվանշաններ են ավելանում՝ մինչև 69 էջը: Հետևաբար մինչև նշված էջը խնդրի պայմանը չի կարող տեղի ունենալ: Նկատենք, որ մինչև 69 էջը ներառյալ համարակալելիս արդեն գրվել է 7 հատ 7 և 7 հատ 9 թվանշաններ: Հետևաբար խնդրի պայմանը տեղի ունենալու համար պետք է գրել ևս 7 հատ 7 թվանշան՝ 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76: Հեշտ է նկատել, որ խնդրի պայմանը չի կարող տեղի ունենալու 76-րդ էջից հետո: Իսկ գրքույկի թերթերի քանակը կլինի՝ $76:2=38$:

Պատ. 38

14. Գտնել $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 14 \cdot 15 + (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 14 + 15)$ արտահայտության վերջին երեք թվանշաններով կազմված եռանիշ թիվը:

Լուծում: Քանի, որ $4 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 15 = 3000$, հետևաբար $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 14 \cdot 15$ արտադրյալի վերջին 3 թվանշանը կլինեն 0-ներ: Եվ քանի, որ $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 14 + 15)$ գումարը հավասար է 120, հետևաբար տրված արտահայտության վերջին երեք թվանշաններով կազմված եռանիշ թիվը կլինի 120:

Պատ. 120

15. Ջրասաշրջիկը առաջին օրը ծախսեց իր ունեցած գումարի $\frac{1}{4}$ մասը և ևս 15 դոլար: Երկրորդ օրը նա ծախսեց մնացած գումարի $\frac{1}{3}$ մասը և ևս 20 դոլար: Իսկ երրորդ օրը երբ նա ծախսեց մնացած գումարի $\frac{1}{2}$ մասը և ևս 25 դոլար, իր մոտ մնաց 175 դոլար: Սկզբում քանի՞ դոլար ուներ զբոսաշրջիկը:

Լուծում: Հաշվենք զբոսաշրջիկի երրորդ օրվա սկզբում ունեցած գումարը . Այդ գումարի $\frac{1}{2}$ մասը $(1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2})$ կազմում է $175 + 25 = 200$ դոլար: Հետևաբար երրորդ օրվա սկզբում ուներ $200 \cdot 2 = 400$ դոլար:

Համանման ձևով հաշվենք զբոսաշրջիկի ունեցած գումարը երկրորդ օրվա սկզբում. Այդ գումարի $\frac{2}{3}$ մասը $(1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3})$ կազմում է $400 + 20 = 420$ դոլար: Հետևաբար երկրորդ օրվա սկզբում ուներ $420 : 2 \cdot 3 = 630$ դոլար:

Հաշվենք զբոսաշրջիկի ունեցած գումարը առաջին օրվա սկզբում. Այդ գումարի $\frac{3}{4}$ մասը $(1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4})$ կազմում է $630 + 15 = 645$ դոլար: Հետևաբար առաջին օրվա սկզբում ուներ $645 : 3 \cdot 4 = 860$ դոլար:

Պատ. 860