

Մաթեմատիկայի օլիմպիադայի դպրոցական փուլ 2024-2025 ուստարի
5-րդ դասարան
Տևողությունը – 2 ժամ 30 րոպե

ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐ

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $(2024:22 - 2) : (2024:23 + 2)$
1) 1 2) 2 3) 35 4) այլ պատասխան

Լուծում: 1) $2024:22=92$ 2) $2024:23=88$
3) $92 - 2=90$ 4) $88 + 2=90$ 5) $90 : 90=1$

Պատ.1) 1

2. Գտնել 48-ի երկնիշ բաժանարարների քանակը:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Լուծում: 48-ի երկնիշ բաժանարարներն են՝ 12, 16, 24, 48:

Պատ.4) 4

3. Գտնել 24-ի երկնիշ բազմապատիկների քանակը:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Լուծում: 24-ի երկնիշ բազմապատիկներն են՝ 24, 48, 72, 96:

Պատ.4) 4

4. Լևոնը աստղանիշերը փոխարինեց 0-ից տարբեր թվանշաններով այնպես, որ $*99 < *9* < 2*2$: Գտնել Լևոնի գրած թվանշանների գումարը:

1) 10 2) 12 3) 13 4) այլ պատասխան

Լուծում: Միակ տարբերակն է՝ $199 < 291 < 292$, իսկ $1 + 2 + 1 + 9 = 13$

Պատ.3) 13

5. Գրատախտակին շարքով գրված են 8 հատ 8 թվանշան. 8 8 8 8 8 8 8 8
Նրանց միջև քանի՞ հատ «+» նշան պետք է տեղադրել, որպեսզի ստացված արտահայտության արժեքը հավասար լինի 1000-ի.

1) 3 2) 4 3) 5 4) անհնար է

Լուծում: $888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1000$

Պատ.2) 4

6. Որքա՞ն է երկու թվերի արտադրյալը, եթե այն 3 անգամ մեծ է առաջին թվից և 4 անգամ մեծ՝ երկրորդ թվից:

1) 7 2) 6 3) 12 4) այլ պատասխան

Լուծում: Խնդրի պայմանից հետևում է, որ առաջին թիվը 4 է, իսկ երկրորդը՝ 3:
Հետևաբար $3 \cdot 4 = 12$:

Պատ.3) 12

7. Դավիթը ընտրում է միանիշ, երկնիշ և եռանիշ թվեր՝ յուրաքանչյուրից մեկական և գումարում իրար: Նշվածներից որը՞նա չի կարող ստանալ:

- 1) 118 2) 181 3) 1018 4) 1108

Լուծում: Օրինակ՝ $118 = 100 + 10 + 8$, $181 = 100 + 80 + 1$,
 $1018 = 900 + 100 + 18$, իսկ $1108 > 999 + 99 + 9$:

Հետևաբար 1108 չի կարող ստանալ:

Պատ.4) 1018

8. Շախմատի խմբակի 6 մասնակիցները քանի՞ պարտիա կխաղան, եթե ցանկացած երկուսն իրար հետ մեկ պարտիա են խաղալու:

- 1) 12 2) 15 3) 18 4) 30

Լուծում: Յուրաքանչյուր մասնակից կխաղանա 5 պարտիա: Հետևաբար խաղերի քանակը կլինի $\frac{6 \cdot 5}{2} = 15$:

Պատ.2) 15

9. Յոթ բնական թվերի արտադրյալը հավասար է 7-ի: Գտնել այդ թվերի գումարը:

- 1) 7 2) 11 3) 12 4) 13

Լուծում: Միակ հնարավոր տարբերակն է $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 7 = 7$: Հետևաբար $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 7 = 13$

Պատ.4) 13

10. Քանի՞ զրոյով է վերջանում $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 28 \cdot 29 \cdot 30$ արտադրյալը:

- 1) 1 2) 3 3) 6 4) 7

Լուծում: Նկատենք, որ 10, 20 և 30 արտադրիչները կառաջացնեն մեկական 0: Իսկ 5, 15, 25 և 16 արտադրիչները կառաջացնեն ևս 4 հատ 0: Հետևաբար նշված արտադրյալի վերջում կլինի $3 + 4 = 7$ հատ 0:

Պատ.4) 7

11. Եթե եռանիշ թվի առաջին թվանշանը ջնջենք, ապա կստանանք նույն թիվը ինչ-որ վերջին թվանշանը ջնջելիս: Քանի՞ այդպիսի եռանիշ թիվ կա:

- 1) 9 2) 10 3) 99 4) այլ պատասխան

Լուծում: Խնդրի պայմանից հետևում է, որ եռանիշ թվի առաջին թվանշանը պետք է համընկնի երկրորդ թվանշանի, իսկ երկրորդ թվանշանը՝ երրորդ թվանշանի հետ:

Պատ.1) 9

12. Պարկում կան 10 սպիտակ, 8 կապույտ, 6 կարմիր և 4 դեղին գնդիկներ: Առանց պարկի մեջ նայելու՝ ամենաքիչը քանի՞ գնդիկ պետք է հանենք պարկից, որ դրանց մեջ անպայման լինեն մեկ սպիտակ և մեկ կարմիր գնդիկ:

- 1) 4 2) 19 3) 23 4) այլ պատասխան

Լուծում: Եթե հանենք $10 + 8 + 4 = 22$ գնդիկ, ապա կարող է այնպես պատահել, որ կարմիր գնդիկ չունենանք (վատագույն դեպք): Իսկ հաջորդ՝ 23-րդ գնդիկը հանելու դեպքում՝ կունենանք նաև կարմիր գնդիկ:

Պատ.3) 23

13. Կայարանի պահեստային գծերի վրա երկու գնացք էին կանգնած: Նրանցից մեկը մյուսից 12 վագոն ավելի ունի: Երբ յուրաքանչյուրից անջատեցին 5-ական վագոն, մի գնացքի երկարությունը մյուսից 4 անգամ մեծ դարձավ: Սկզբում քանի՞ վագոն ունեին այդ գնացքները միասին:

- 1) 28 2) 30 3) 32 4) 34

Լուծում: Եթե յուրաքանչյուր գնացքից 5-ական վագոն անջատելուց հետո, առաջին գնացքի երկարությունը ընդունենք 1 մաս, ապա երկրորդ գնացքի երկարությունը կլինի 4 մաս: Հետևաբար 3 մասը կլինի 12 վագոն, 1 մասը՝ 4 վագոն, իսկ երկու գնացքները միասին կունենան $1 \cdot 4 + 5 + 4 \cdot 4 + 5 = 30$ վագոն:

Պատ.2) 30

14. Աշակերտը փնտրում էր իրերը՝ գրիչը, մատիտը, քանոնը և ռետինը: Դրանք գտնվում էին պայուսակում, դարակում, գրչատուփում, գրպանում՝ յուրաքանչյուրում մեկ իր: Քանոնը և ռետինը գրչատուփում չէին: Գրիչը գրպանում չէր, ոչ էլ՝ գրչատուփում: Քանոնը ո՛չ դարակում էր, ո՛չ էլ՝ գրպանում: Որտե՞ղ էր գտնվում ռետինը:

- 1) պայուսակում 2) դարակում 3) գրչատուփում 4) գրպանում

Լուծում: Նկատենք, որ քանոնը գրչատուփում չէր, ո՛չ դարակում էր, ո՛չ էլ՝ գրպանում: Հետևաբար քանոնը պայուսակում է:

Նկատենք, որ ռետինը և գրիչը գրչատուփում չեն: Հետևաբար գրչատուփում մատիտն է:

Նկատենք, որ գրիչը գրպանում չէր: Հետևաբար գրիչը դարակում էր:

Իսկ ռետինին մնաց գրպանը:

Պատ.4) գրպանում

15. Անին գիրք էր կարդում: Երբ նա կարդաց 102-րդ էջը, նկատեց, որ գրքի թերթերից մի մասը պոկվել է և հաջորդ էջի համարը նույն թվանշաններից կազմված եռանիշ թիվ է: Քանի՞ թերթ էր պոկվել գրքի այդ մասից:

- 1) 9 2) 49 3) 54 4) այլ պատասխան

Լուծում: Նույն թվանշաններից կազմված եռանիշ թվեր են՝ 120, 201 և 210: Քանի որ գրքի բոլոր թերթերի առաջին էջի համարը պետք է լինի կենտ թիվ, հետևաբար չպոկված հաջորդ էջի համարը 201-ն է, իսկ վերջին պոկված էջինը՝ 200: Այսպիսով պոկված թերթերի քանակը կլինի $(200 - 102) : 2 = 49$:

Պատ.2) 49

16. Սոնան 2 կարկանդակի և 1 գաթայի համար վճարեցին 420 դրամ, իսկ Նունեն նույն տեսակի 1 կարկանդակի և 2 գաթայի համար՝ 480 դրամ: Քանի՞ դրամ պետք է վճարի Անին այդ նույն տեսակի 1 կարկանդակի և 1 գաթայի համար:

Լուծում: Սոնան և Նունեն 3 կարկանդակի և 3 գաթայի համար միասին վճարել են $420 + 480 = 900$ դրամ: Հետևաբար Անին այդ նույն տեսակի 1 կարկանդակի և 1 գաթայի համար կվճարի $900 : 3 = 300$ դրամ:

Պատ.300

17. 5 մետր ճանապարհ անցնելիս ավտոմեքենայի անիվը կատարում է 2 պտույտ, իսկ 1 վարկյանում ավտոմեքենայի անիվը կատարել է 10 պտույտ: Քանի՞ կմ/ժ է ավտոմեքենայի արագությունը:

Լուծում: Նկատենք, որ ավտոմեքենան 1 վարկյանում կանցնի $(10 : 2) \cdot 5 = 25$ մետր ճանապարհ: Հետևաբար ավտոմեքենայի արագությունը կլինի $(25 \cdot 3600) : 1000 = 90$ կմ/ժ:

Պատ.90

18. Միքայելը իր ունեցած փողով կարող է գնել 25 սովորական տետր կամ 10 ընդանուր տետր: Նա գնեց 4 ընդանուր տետր: Մնացած փողով քանի՞ սովորական տետր նա կարող է գնել:

Լուծում: Նկատենք, որ 2 ընդանուր տետրի փողով Միքայելը կարող է գնել 5 սովորական տետր: Իսկ Միքայելի մոտ մնացել է՝ $10 - 4 = 6$ ընդանուր տետրի փող: Հետևաբար նա կարող է գնել $(6 : 2) \cdot 5 = 15$ սովորական տետր:

Պատ.15

19. Ամենաշատը տարվա քանի՞ ամիսը կարող է ունենալ 5 կիրակի:

Լուծում: Նկատենք, որ տարին ($365 : 7 = 52$ և 1 մնացորդ) 52 շաբաթից և 1 (կամ 2) օր ավել ունի: Եթե տարին սկսվի կամ ավարտվի կիրակի օրով, ապա նա կունենա 53 կիրակի: Նկատենք, որ յուրաքանչյուր ամիս ունի առնվազն 4 և ամենաշատը 5 կիրակի: Քանի, որ $53 - 4 \cdot 12 = 5$, հետևաբար ամենաշատը տարվա 5 ամիսը կարող է ունենալ 5 կիրակի:

Պատ.5

20. Ինքնաթիռի թռիչքը սկսվեց ժամը 19 : 42-ին: Նույն օրը, երբ նա վայրէջք կատարեց, ժամացույցը ցույց էր տալիս նույն թվանշաններից կազմված մեկ այլ ժամ: Քանի՞ ընկերություններ կան թռիչքի ընթացքում:

Լուծում: Նկատենք, որ ինքնաթիռի վայրէջքի միակ հնարավոր ժամը 21 : 49-ն է: Հետևաբար ինքնաթիռի թռիչքը տևել է $21^{49} - 19^{42} = 127$ ընկերություններ:

Պատ. 127