

Մաթեմատիկայի օլիմպիադայի դպրոցական փուլ 2025-2026 ուստարի
7-րդ դասարան
Տևողությունը - 2 ժամ 30 րոպե

1. Հաշվել $\frac{(8!)^2 - (7!)^2}{(8!)^2 + (7!)^2}$ արտահայտության արժեքը, որտեղ $n!$ -ը 1-ից մինչև n բնական թվերի արտադրյալն է:

1) $\frac{63}{65}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) 2 4) այլ պատասխան

Լուծում. $\frac{(8!)^2 - (7!)^2}{(8!)^2 + (7!)^2} = \frac{(7!)^2(8^2 - 1)}{(7!)^2(8^2 + 1)} = \frac{63}{65}.$

Պատասխան՝ $\frac{63}{65}.$

2. Նարինեն, Մարինեն և Կարինեն միասին ունեն որոշակի քանակությամբ մատիտներ: Նարինեն իր մատիտներից 6-ական տվեց Մարինեին և Կարինեին: Արդյունքում Նարինեի, Կարինեի և Մարինեի մոտ եղած մատիտների քանակները հավասարվեցին: Սկզբում Նարինեի մատիտները քանիսով էին շատ Կարինեի մատիտներից:

1) 6 2) 12 3) 18 4) այլ պատասխան

Լուծում. Երբ Նարինեն Մարինեին և Կարինեին տվեց 6-ական մատիտ, նրա մոտ եղած մատիտների քանակը պակասեց 12-ով, իսկ Կարինեի մոտ եղած մատիտների քանակը ավելացավ 6-ով, ինչից հետո նրանց մոտ եղած մատիտների քանակները հավասարվեցին: Հետևաբար Նարինեն Կարինեից ուներ $6 + 12 = 18$ -ով ավելի մատիտ:

Պատասխան՝ 18:

3. Եթե երկնիշ թվի թվանշանների տեղերը փոխենք, ապա թիվը կմեծանա 72-ով: Գտնել այդ թվի թվանշանների գումարը:

1) 8 2) 9 3) 10 4) 14

Լուծում. Դիցուք $\overline{ab}$ -ն երկնիշ թիվ է, որի թվանշանների տեղափոխությունից այն մեծանում է 72-ով, այսինքն, $\overline{ba} - \overline{ab} = 72$: Ձախ մասը ձևափոխենք.

$$\overline{ba} - \overline{ab} = 10b + a - (10a + b) = 9(b - a) = 72:$$

Այսպիսով, ստացվում է, որ $b - a = 8$, այսինքն, $b = a + 8$: Քանի որ a, b թվերը միանիշ են, ընդ որում, $a \neq 0$, ուստի $\overline{ab} = 19$: Հետևաբար թվանշանների գումարը՝ $a + b = 10$:

Պատասխան՝ 10:

4. Երկու տրակտոր տարածքը միասին վարեցին 18 ժամում: Հայտնի է, որ եթե առաջին տրակտորը միայնակ աշխատեր 30 ժամ, ապա երկրորդին միայնակ աշխատելու կմնար 12 ժամ: Քանի՞ ժամ կպահանջվի երկրորդ տրակտորից տարածքը միայնակ վարելու համար:

1) 27 ժամ 2) 40 ժամ 3) 54 ժամ 4) 36 ժամ

Լուծում. Առաջին դեպքում երկու տրակտորներից յուրաքանչյուրն աշխատում է 18 ժամ, իսկ երկրորդ դեպքում՝ առաջին տրակտորը 30 ժամ, երկրորդ տրակտորը՝ 12 ժամ: Երկու դեպքում էլ նրանք միասին կատարում են նույն չափի աշխատանք: Նկատենք, որ երկրորդ դեպքում երկրորդ տրակտորն աշխատում է $18 - 12 = 6$ ժամով պակաս, իսկ առաջինն այդ պակասը լրացնելու համար աշխատում է $30 - 18 = 12$ ժամ: Սա նշանակում է, որ առաջին տրակտորը 12 ժամում կատարում է այնքան աշխատանք, որքան երկրորդ

տրակտորը 6 ժամում: Ուստի երկրորդ տրակտորն առաջին տրակտորից աշխատում է 2 անգամ ավելի արագ: Ստացվում է, որ 18 ժամում առաջին տրակտորը վարում է տարածքի $\frac{1}{3}$ մասը, իսկ երկրորդ տրակտորը՝ $\frac{2}{3}$ մասը: Հետևաբար երկրորդ տրակտորին միայնակ տարածքը վարելու դեպքում կպահանջվի $18: \frac{2}{3} = 27$ ժամ:

5. Հայտնի է, որ տարվա ընթացքում երկուշաբթի և երեքշաբթի օրերը եղել են 53 անգամ: Ի՞նչ օր է եղել այդ տարվա նոյեմբերի 17-ը:

1) երկուշաբթի 2) հինգշաբթի 3) ուրբաթ 4) կիրակի

Լուծում. Հայտնի է, որ տարին ունի կա՛մ 365 օր, կա՛մ 366 օր: Առաջին դեպքում ունենք 52 ամբողջական շաբաթ և ևս 1 օր, իսկ երկրորդ դեպքում՝ 52 ամբողջական շաբաթ և ևս 2 օր: Քանի որ երկուշաբթին և երեքշաբթին տարվա ընթացքում եղել են 53 անգամ, ապա գործ ունենք երկրորդ դեպքի հետ: Քանի որ հունվարի 1-ից մինչև դեկտեմբերի 29 ներառյալ կա $364 (= 7 \cdot 52)$ օր, ուստի այդ ընթացքում շաբաթվա յուրաքանչյուր օր հանդիպած կլինի ուղիղ 52 անգամ: Հետևաբար դեկտեմբերի 30-ը պետք է լինի երկուշաբթի, իսկ դեկտեմբերի 31-ը՝ երեքշաբթի: Նոյեմբերի 17-ից 42 օր (ուղիղ 6 շաբաթ) անց դեկտեմբերի 29-ն է, որն էլ կիրակի է, հետևաբար նոյեմբերի 17-ը ևս կլինի կիրակի:

Պատասխան՝ կիրակի:

6. Տրված բնական թվի մասին հայտնի է, որ այդ թվի տասնավորների կարգում գրված է 3, իսկ թվանշանների գումարը հավասար է 31-ի: Ամենաքիչը քանի՞ թվանշան ունի այդ թիվը:

1) 4 2) 5 3) 6 4) այլ պատասխան

Լուծում. $31 - 3 = 28$ -ը կլինի մնացած թվանշանների գումարը: Քանի որ յուրաքանչյուր թվանշան առավելագույնը կարող է լինել 9, ուստի անհրաժեշտ է առնվազն 4 թվանշան, որոնց գումարը կլինի 28: Այսինքն սկզբնական թիվը կունենա 5 թվանշան: 99931-ը այդպիսի թվի օրինակ է:

Պատասխան՝ 5:

7. Ուղղանկյան երկարությունը մեծացրեցին 10 %-ով, իսկ լայնությունը փոքրացրեցին 30 %-ով: Քանի՞ տոկոսով փոխվեց ուղղանկյան մակերեսը:

1) 3 %-ով 2) 23 %-ով 3) 20 %-ով 4) 40%-ով

Լուծում. Ուղղանկյան երկարությունը նշանակենք x , իսկ լայնությունը՝ y : Երկարությունը 10%-ով մեծացնելուց հետո այն կդառնա $1.1x$, իսկ լայնությունը 30%-ով փոքրացնելուց հետո այն կդառնա $0.7y$: Հետևաբար ուղղանկյան մակերեսը կլինի $1.1x \cdot 0.7y = 0.77xy$: Սկզբում ուղղանկյուն մակերեսը xy էր, հետևաբար այն փոխվեց $xy - 0.77xy = 0.23xy$:

Հաշվենք, թե քանի տոկոսով փոխվեց մակերեսը՝ $\frac{0.23xy}{xy} \cdot 100\% = 23\%$:

Պատասխան՝ 23%:

8. Գնացքն ունի 15 վագոն, որոնցից 4-ը բեռնատար վագոններ են, իսկ մնացածը՝ մարդատար: Հայտնի է, որ շարժման ընթացքում, մարդը կարող է իր վագոնից տեղափոխվել հարևան մարդատար վագոն, բայց չի կարող անցնել բեռնատար վագոնի միջով: Հայտնի է, որ 2-րդ վագոնից կարելի է հասնել 6-րդ վագոն, 10-րդ վագոնից կարելի է հասնել 14-րդ վագոն, իսկ 8-րդ վագոնը մարդատար է, և ուրիշ վագոնից այդ վագոն հասնել հնարավոր չէ: Գտնել բեռնատար վագոնների դիրքերը:

1) 6, 7, 9, 15 2) 1, 7, 8, 9 3) 1, 6, 7, 9 4) 1, 7, 9, 15

Լուծում. Եթե 2-րդ վագոնից կարելի է հասնել 6-րդ վագոն, ապա 2, 3, 4, 5, 6 համարի

վագոնները մարդատար են: Նույնը կարող ենք ակնդել 10, 11, 12, 13, 14 համարի վագոնների մասին: Քանի որ 8-րդ վագոնը մարդատար է, և ուրիշ վագոնից այդ վագոն հասնել հնարավոր չէ, հետևաբար այս վագոնի հարևան վագոնները՝ 7-րդ և 9-րդ վագոնները, բեռնատար են: Քանի որ կա ընդամենը 4 բեռնատար վագոն, ուրեմն առաջին և վերջին վագոնները ևս պետք է լինեն բեռնատար, որովհետև դրանցից բացի մնացածը մարդատար վագոններ են: Ստացվում է, որ բեռնատար վագոններն են 1, 7, 9, 15 համարի վագոնները:

Պատասխան՝ 1, 7, 9, 15:

9. 7-րդ դասարանում սովորում է 24 աշակերտ: Դասարանի 70 %-ից ավելին հաճախում է մաթեմատիկայի օլիմպիական խմբակի: Ֆիզիկայի օլիմպիական խմբակին հաճախում է դասարանի 55 %-ից ավելին: Գտնել միաժամանակ մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի խմբակներին հաճախող աշակերտների հնարավոր նվազագույն քանակը:

1) 7 2) 8 3) 9 4) այլ պատասխան

Լուծում. $\frac{24 \cdot 70}{100} = 16.8$ հետևաբար մաթեմատիկայի խմբակի հաճախում է առնվազն 17

հոգի: $\frac{24 \cdot 55}{100} = 13.2$, հետևաբար ֆիզիկայի խմբակի հաճախում է առնվազն 14 հոգի:

Նշանակում է, որ այն աշակերտների քանակը, որոնք մասնակցում են մաթեմատիկայի և ֆիզիկայի խմբակներին, առնվազն $14 + 17 - 24 = 7$ հոգի:

Պատասխան՝ 7:

10. Արամը գրատախտակին գրեց եռանիշ թիվ, որի բոլոր թվանշանները տարբեր են 0-ից և չեն կրկնվում: Դավիթը գրատախտակին ավելացրեց նաև այն բոլոր եռանիշ թվերը, որոնք հնարավոր է ստանալ սկզբնական եռանիշ թվի թվանշանները տեղափոխելով: Սամվելը հաշվեց գրատախտակին գրված թվերը գումարը: Նշվածներից ո՞րն է կարող լինել Սամվելի ստացած թիվը:

1) 666 2) 2775 3) 3330 4) 5066

Լուծում. Դիցուք Արամի գրած եռանիշ թիվը $\overline{abc}$ -ն է: Ստացվում է, որ Դավիթը գրատախտակին ավելացրել է $\overline{acb}$, $\overline{bac}$, $\overline{bca}$, $\overline{cab}$, $\overline{cba}$ թվերը: Հետևաբար Սամվելը հաշվել է $\overline{abc} + \overline{acb} + \overline{bac} + \overline{bca} + \overline{cab} + \overline{cba}$ թիվը: Սա գրելով կարգային գումարելի տեսքով կստանանք, որ $\overline{abc} + \overline{acb} + \overline{bac} + \overline{bca} + \overline{cab} + \overline{cba} = 222(a + b + c)$: Այսինքն, Սամվելի ստացած թիվը բաժանվում է 222-ի: Նշված տարբերակներից 666-ն ու 3330-ն են, որ բաժանվում են 222-ի: Եթե $222(a + b + c) = 666$, ապա $a + b + c = 3$, ինչը հնարավոր չէ, քանի որ a, b, c թվերն իրարից տարբեր են, և դրանցից ոչ մեկը 0-ի հավասար չէ: Ուստի մնում է միայն $222(a + b + c) = 3330$ դեպքը: Ստացվում է, որ $a + b + c = 15$: Այս պայմանին բավարարում է օրինակ 159 թիվը:

Պատասխան՝ 3330:

11. Որքա՞ն է ժամացույցի ժամի և րոպեի սլաքների կազմած փոքր անկյան աստիճանային չափը ժամը 08:30-ին:

1) 60° 2) 75° 3) 90° 4) այլ պատասխան

Լուծում. Գիտենք, որ ժամը ուղիղ 06:00 ժամացույցի սլաքները կազմում են փոքր անկյունը, որի աստիճանային չափը 180° է: Քանի որ 12-ի և 6-ի միջև կա 5 թիվ, հետևաբար 180° -ը բաժանված է 6 հավասար մասի, հետևաբար յուրաքանչյուր մասի աստիճանային

չափը կլինի 30° : Ժամը 08:30-ին թուրքի սլաքը կլինի 6-ի վրա, իսկ ժամի սլաքը 8-ի և 9-ի ուղիղ մեջտեղում: Հետևաբար թուրքի և ժամի կազմած անկյունը կլինի

$$30^\circ + 30^\circ + 15^\circ = 75^\circ:$$

Պատասխան՝ 75° :

12. 1, 2, ..., 8 թվերը իրար կողք գրված են այնպես, որ ցանկացած երկու իրար կողք գրված թվերի գումարը բաժանվում է 5-ի կամ 9-ի, ընդ որում 4 և 6 թվերն իրար կողք չեն: Գտնել առաջին և վերջին դիրքում գրված թվերի գումարը:

- 1) 9 2) 10 3) 11 4) 12

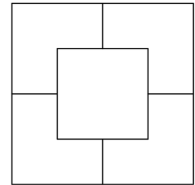
Լուծում. Ենթադրենք 5-ի կողմը գրված է a թիվը: Պարզ է, որ $5 + a$ -ն չի կարող բաժանվել 5 -ի, ուստի $5 + a$ -ն բաժանվում է 9-ի, հետևաբար $a = 4$: Քանի որ 5-ի կողքը կարող է գրված լինել միայն 4, հետևաբար 5-ը գրված է կա՛մ շարքի սկզբում, կա՛մ՝ վերջում: Նկատենք, որ եթե 6-ը և 4-ը իրար կողք չեն, ապա 6-ի կողքին կարող է լինել միայն 3-ը: Հետևաբար 6-ն էլ իր հերթին պետք է լինի շարքի մյուս ծայրում: Ստացվում է առաջին ու վերջին դիրքում գրված թվերի գումարը $5 + 6 = 11$:

Պատասխան՝ 11:

13. Քանի՞ 0-ով է վերջանում $45! \cdot 50$ թիվը:

- 1) 12 2) 11 3) 10 4) այլ պատասխան

Լուծում. $45!$ -ի մեջ 5-ի բաժանվող թվերն են 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45-ը, ընդ որում $25 = 5 \cdot 5$, հետևաբար $45!$ -ը կբաժանվի 5^{10} -ի վրա: Այսինքն $45! \cdot 50$ -ը կբաժանվի 5^{12} -ի վրա: Նաև, $45!$ -ի մեջ կա առնվազն 12 զույգ արտադրիչ, հետևաբար այն բաժանվում է 2^{12} : Այսպիսով, $45! \cdot 50$ -ը կբաժանվի $2^{12} \cdot 5^{12} = 10^{12}$ -ի վրա, ուստի կվերջանա 12 հատ 0-ով:



Պատասխան՝ 12:

14. 100 մետր կողմով քառակուսաձև հողամասը բաժանված է 5 տիրույթի՝ մեջտեղում քառակուսի, իսկ մնացած 4-ը իրար հավասար L -աձև տիրույթներ: Հայտնի է, որ L -աձև տիրույթի մակերեսը ամբողջ հողամասի $\frac{3}{16}$ մասն է: Քանի՞ մետր է փոքր քառակուսու կողմը:

- 1) 5 2) 20 3) 40 4) 50

Լուծում. Եթե յուրաքանչյուր L -աձև տիրույթ ծածկում է հողամասի $\frac{3}{16}$ մասը, ապա միասին նրանք կծածկեն հողամասի $\frac{3}{4}$ մասը: Հետևաբար մեջտեղում գտնվում քառակուսին ծածկում է ամբողջ հողամասի $\frac{1}{4}$ մասը: Այսինքն, այդ քառակուսու մակերեսը հավասար է $\frac{1}{4} \cdot 100^2 = 2500$ մ²: Ուստի քառակուսու կողմը պետք է լինի 50 մ:

Պատասխան՝ 50:

15. Թատրոնում իրար կողք շարված է 54 նստարան: Լևոնը մտնելով թատրոն, նկատեց, որ ազատ մնացած նստարաններից որտեղ էլ նստի, իր կողքի նստարաններից գոնե մեկը զբաղված կլինի: Առնվազն քանի՞ զբաղված նստարան կար:

- 1) 15 2) 18 3) 21 4) 27

Լուծում. Նստարանները համարակալենք 1-ից 54 և բաժանենք եռյակների.

(1, 2, 3), (4, 5, 6), ... (52, 53, 54): Կունենանք $54:3 = 18$ եռյակ: Պարզ է, որ եթե

Նստարանների ինչ-որ եռյակում բոլոր նստարանները լինեն ազատ, ապա Լևոնը կարող է նստել այդ եռյակի մեջտեղի նստարանին, և իր կողքի երկու նստարաններն էլ ազատ կլինեն: Ուստի յուրաքանչյուր եռյակում պետք է լինի առնվազն 1 զբաղված նստարան: Այսինքն ընդհանուր պետք է ամենաքիչը 18 զբաղված նստարան: Ցույց տանք, որ սա բավարարում է խնդրի պայմաններին: Եթե յուրաքանչյուր եռյակի մեջտեղի նստարանը լինի զբաղված (2, 5, 8, ..., 53), դժվար չէ համոզվել, որ ցանկացած ազատ նստարանի հարևանությամբ կա զբաղված նստարան:

Պատասխան՝ 18:

16. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 թվանշաններից կազմեցին չորս երկնիշ պարզ թիվ, յուրաքանչյուր թվանշան օգտագործելով ճիշտ 1 անգամ: Գտնել կազմված պարզ թվերի գումարը:
Լուծում. Թվերի գումարը գտնելու համար կարող ենք գտնել, թե որ թվանշաններն են միավորների կարգում, որոնք տասնավորների կարգում: Երկնիշ պարզ թվերը չեն կարող վերջանալ 2, 4, 6, 5 թվանշաններով, հետևաբար այս թվանշանները պետք է լինեն տասնավորների կարգում: Հետևաբար 1, 3, 7, 9 թվանշաններն էլ կլինեն միավորների կարգում: Այսպիսով, այս թվերի գումարը կլինի
 $(2 + 4 + 6 + 5) \cdot 10 + (1 + 3 + 7 + 9) = 190$:

Պատասխան՝ 190:

17. Տրված է n երկնիշ թիվը: Հայտնի է, որ եթե n -ի թվանշանների տեղերը փոխենք և այդ թիվը կցագրենք n -ին ձախ կողմից, ապա կստացվի քառանիշ թիվ, որը բաժանվում է 343-ի: Գտնել n բնական թիվը:

Լուծում. Դիցուք $n = \overline{ab}$: Այդ դեպքում ունենք, որ $\overline{baab}$ -ն բաժանվում է 7^3 -ի ($343 = 7^3$): Բայց $\overline{baab} = 1001b + 110a$, իսկ 1001-ը բաժանվում է 7-ի: Նշանակում է, որ $110a$ -ն ևս պետք է բաժանվի 7-ի, այսինքն, $a = 7$: Ստացանք, որ $1001b + 770 = 77(13b + 10)$, որը պետք է բաժանվի 7^3 -ի: Հետևաբար $13b + 10$ -ը բաժանվում է 7^2 -ու վրա, ինչից դժվար չէ ստանալ, որ $b = 3$: Ստացվեց $n = 73$:

Պատասխան՝ 73:

18. Անին մտապահել է եռանիշ պարզ թիվ, որի բոլոր թվանշանները տարբեր են: Հայկը ցանկանում էր գուշակել Անիի մտապահած թիվը, և հարցրեց «Այն 421-ն է՞»: Անին պատասխանեց, որ ոչ, սակայն եթե թվանշաններից մեկը փոխի 1-ով, իսկ մեկ այլ թվանշան՝ 2 անգամ, ապա կստանա ճիշտ թիվը: Ի՞նչ թիվ է մտապահել Անին:
Լուծում. Նկատենք, որ 421 թվի վերջին թվանշանը թե՛ փոխելով 1-ով, թե՛ փոխելով 2 անգամ, կստանանք զույգ թիվ, իսկ դա պարզ թիվ լինել չի կարող: Այսինքն Անիի մտապահած թվի վերջին թվանշանը 1 է: Եթե 2-ը փոխենք 1-ով, ապա այն պետք է մեծացնենք, քանի որ փոքրացնելու դեպքում տասնավորների կարգում կունենանք 1, այսինքն թվանշանները կկրկնվեն: Այսպիսով 2-ը կդառնա 3, իսկ 4-ը՝ կա՛մ 2, կա՛մ՝ 8: Բայց 831-ը բաժանվում է 3-ի, իսկ 231-ը բաժանվում է 11-ի, հետևաբար ստացված թվերից ոչ մեկն էլ պարզ չէ: Հետևաբար 2-ը պետք է մեծացնել կամ փոքրացնել 2 անգամ: Նորից պարզ է, որ փոքրացնել չենք կարող, քանի որ տասնավորների կարգում կստանանք 1, ուստի այն պետք է մեծացնենք 2 անգամ, ստանալով 4: Մնում է հարյուրավորների կարգում գրված 4-ը փոխենք 1-ով, այսինքն պետք է դիտարկենք 341 և 541 թվերը: 341-ը բաժանվում է 11-ի, ուստի այն բաղադրյալ է, հետևաբար Անիի մտապահած թիվը 541-ն է: Դժվար չէ ստուգել,

որ այն պարզ թիվ է:

Պատասխան՝ 541:

19. Եռանիշ թիվը կոչվում է հետաքրքիր, եթե այդ թվի թվանշանները 0-ից տարբեր են, չեն կրկնվում և ցանկացած երկու թվանշաններից մեկը բաժանվում է մյուսի վրա: Գտնել հետաքրքիր եռանիշ թվերի քանակը:

Լուծում. Պարզ է, որ հետաքրքիր թվի թվանշանները չեն կարող լինել 5 կամ 7, քանի որ դրանք պարզ են, իսկ դրանց վրա բաժանվող ուրիշ թվանշան չկա: Դիտարկենք հետաքրքիր թվի թվանշաններից ամենամեծը: Ըստ խնդրի պայմանի, մյուս երկու թվանշանները պետք է լինեն ամենամեծ թվանշանի բաժանարար:

Դիտարկենք այն հետաքրքիր թվերը, որոնց ամենամեծ թվանշանը 9-ն է: Քանի որ $9 = 3 \cdot 3$, հետևաբար այդ թվի մյուս թվանշաններից մեկը 3-ն է, մյուսը՝ 1-ը: Այս թվանշաններով կարելի է կազմել 6 հատ եռանիշ թիվ՝ 931, 913, 193, 391, 139, 319:

Դիտարկենք այն դեպքը, երբ ամենամեծ թվանշանը 8-ն է: Այս դեպքում մյուս երկու թվանշանները կարող են լինեն 1, 2, 4 թվերից ցանկացած երկուսը, այսինքն կա՛մ 1, 2, կա՛մ 1, 4, կա՛մ 2, 4: Բոլոր դեպքում էլ կունենանք 6-ական եռանիշ թիվ, հետևաբար այս դեպքում ընդհանուր կունենանք 18 թիվ:

Դիտարկենք այն դեպքը, երբ ամենամեծ թվանշանը 6-ն է: 6-ի բաժանարարներն են (իրենից փոքր) 1, 2, 3 թվերը: Այս դեպքում 6-ի հետ միասին կարող են լինել կա՛մ 1, 3-ը, կա՛մ 1, 2-ը: 2, 3-ը չի կարող լինել, քանի որ 3-ը 2-ի չի բաժանվում: Մյուս երկու դեպքից յուրաքանչյուրի համար կստանանք 6-ական հետաքրքիր եռանիշ թիվ, ուստի ընդհանուր կլինի 12 հետաքրքիր եռանիշ թիվ:

Մնաց դիտարկենք այն դեպքը, երբ ամենամեծ թվանշանը 4-ն է: Այս դեպքում մյուս երկու թվանշանները պետք է լինեն 1, 2-ը: Այս դեպքում էլ կստանանք 6 հետաքրքիր թիվ: Ուստի ընդհանուր քանակը կլինի $6 + 18 + 12 + 6 = 42$:

Պատասխան՝ 42:

20. Հայտնի է, որ դասարանում ֆուտբոլի հաճախող աշակերտների քանակը 25 %-ով մեծ է բասկետբոլի հաճախող աշակերտների քանակից, իսկ այն աշակերտները, որոնք չեն հաճախում ոչ ֆուտբոլի, և ոչ էլ բասկետբոլի, կազմում են դասարանի $\frac{3}{5}$ մասը: Գտնել դասարանում սովորող աշակերտների նվազագույն քանակը, եթե ոչ մի աշակերտ միաժամանակ չի հաճախում ֆուտբոլի և բասկետբոլի:

Լուծում. Եթե դասարանում բասկետբոլի հաճախում է k հոգի, ապա ֆուտբոլի հաճախում է $k\left(1 + \frac{25}{100}\right) = \frac{5}{4}k$ հոգի: Ուստի ֆուտբոլի կամ բասկետբոլի հաճախող աշակերտների ընդհանուր քանակը հավասար է $k + \frac{5}{4}k = \frac{9}{4}k$:

Եթե դասարանում սովորում է n աշակերտ, ապա նրանցից ֆուտբոլի կամ բասկետբոլի հաճախում է $\frac{2}{5}$ -րդ մասը՝ $\frac{2}{5}n$:

Նախորդ երկու պարբերություններից ստանում ենք, որ $\frac{9}{4}k = \frac{2}{5}n$, կամ $45k = 8n$:

Հավասարության ձախ մասը բաժանվում է 45-ի, ուստի աջ մասը նույնպես պետք է բաժանվի: Նկատենք, որ 45 և 8 թվերը փոխադարձաբար պարզ են: Եզրակացնում ենք, որ n -ը բաժանվում է 45-ի, այսինքն կա առնվազն 45 աշակերտ: Այդ դեպքը հնարավոր է. բասկետբոլի գնում է $k = 8$ հոգի, իսկ ֆուտբոլի՝ 10 հոգի:

Պատասխան՝ 45: