**Մայիսի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Երրորդ մակարդակ**

1․ $x\_{1},x\_{2},x\_{3},x\_{4} $**իրական թվերի համար ճիշտ է հետևյալը․**

****

**Գտնել** $x\_{1}+x\_{2}+x\_{3}+x\_{4} $**արտահայտության հնարավոր ամենափոքր արժեքը։**

Խնդիրը լուծելու համար իրար գումարենք 1-ին, 4-րդ անհավասարությունները, 2-րդ 6-րդ արտահայտությունները, և 3-րդ ու 5-րդ արտահայտությունները, որպեսզի ստանանք

 $X\_{1}+X\_{2}+X\_{3}+X\_{4} $ արտահայտության ամենափոքր արժեքը

$$\left\{\begin{array}{c}X\_{1}+X\_{2}+X\_{3}+X\_{4}\geq 34\\X\_{1}+X\_{2}+X\_{3}+X\_{4}\geq 37\\X\_{1}+X\_{2}+X\_{3}+X\_{4}\geq 37\end{array}<=> X\_{1}+X\_{2}+X\_{3}+X\_{4}\geq 37,որտեղից հետևում է, որ նվազագույնարժեքը 37-ն է: \right.$$

**Սմբատ Պետրոսյան**

**Պատասխան՝ 37։**

2. **Գտեք 168-ը 7։8։9 համամասնությամբ բաժանված թվերից ամենափոքրը։**

1-ին եղանակ

Սովորողները նկատեցին, որ թիվը բաժանված է մասերի:

Եթե 1 մասը նշանակենք x-ով, ապա

1-ին թիվը կլինի 7x

2-րդ թիվը՝ 8x

3-րդ թիվը՝ 9x:

Այսպիսով՝

7x+8x+9x=24x

24x=168

x=7

Թվերից ամենափոքրը՝

7x=7·7=49

2-րդ եղանակ

Սովորողները նկատեցին, որ 168 թիվը բաժանված է 7+8+9=24 մասի:

Մեկ մասը 168:24=7 է:

7։8։9 համամասնությամբ բաժանված թվերից ամենափոքրը 7 մաս է, ուստի կլինի՝ 7·7=49

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

**Գրետա Բակունց**

 Լուծում

 7+8+9=24

 168:24=7

 7x7=49

 8x7=56

 9x7=63

 168 թիվը 7։8։9 համամասնությամբ բաժանելիս կստացվի 49, 56, 63։

**Թորգոմ Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 49։**

3. **Ի՞նչ թիվ պետք է ավելացնել 7/11 կոտորակի համարիչին և հայտարարին, որպեսզի այն հավասարվի 3/4-ին:**

Համարիչին և հայտարարին ենթադրենք պետք է ավելացնել X , արդյունքում կունենանք ՝

$\frac{7+x}{11+x}=\frac{3}{4}$

4(7 + x ) = 3(11 + x )

28 + 4x = 33 + 3x

X = 5

Այդ թիվը 5- ն է ՝ $\frac{7+5}{11+5}$ = $\frac{12}{16}$ = $\frac{3}{4}$

**Լյովա Սարգսյան**

Առաջին եղանակ

Պարզ է, որ նոր ստացված կոտորակը ինչ որ թվով կրճատելուց հետո կստանանք 3/4 ։ Այսինքն, ստացված կոտորակի հայտարարը պետք է լինի 11-ից մեծ և չորսի բազմապատիկ թիվ։ Փորձենք 12-ը։ Այս դեպքում գումարվող թիվը կլինի 1, և նոր կոտորակը կլինի 8/12, որը կրճատելուց հետո կստանանք 2/3։ Փորձենք 16-ը։ Այս դեպքում գումարվող թիվը կլինի 5, և նոր կոտորակը կլինի 12/16, որը կրճատելուց հետո կստանանք 3/4 ։ Որոնելի թիվը 5-ն է;

Երկրորդ եղանակ

Որոնելի թիվւ նշանակենք a։ Կազմենք խնդրի պայմանը արտահայտող հավասարումը

$$\frac{7+a}{11+a}=\frac{3}{4}$$

Լուծելով այս հավասարումը, կստանանք a=5՝

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 5։**

4. **Ո՞րն է այն ամենափոքր թիվը, որ 256-ը այդ թվի վրա բաժանելիս, քանորդը ստացվում է լրիվ խորանարդ:**

256-ը ներկայացնել խորանարդ արմատի տեսքով՝

$$\sqrt[3]{256}=4\sqrt[3]{4}$$

Եթե այդ թիվը լինի 4-ը, ապա

$$256:4=64$$

$$\sqrt[3]{64}=4$$

**Անի Միրզոյան**

Նախ 256-ը վերկլուծենք պարզ արտադրիչների:

$256=\sqrt[3]{(2∙2∙2∙2∙2∙2∙2∙2)}$= $\sqrt[3]{(4∙4∙4∙4)}$

Այսինքը 256-ը պետք է բաժանենք 4-ի, որպեսզի քանորդը լինի լրիվ խորանարդ: Երբ բաժանում ենք 4-ի, քանորդում մնում է 3 հատ 4-ի արտադրյալ՝ 64:

**Սմբատ Պետրոսյան**

**Պատասխան՝ 4։**

5․ **Մաթեմատիկայի ֆլեշմոբի առաջադրանքներից մի քանիսը հեշտ էին, իսկ մնացածը՝ դժվար։ Ամեն դժվար առաջադրանք ճիշտ լուծելու համար մասնակիցը ստանում է 3 միավոր, իսկ ամեն հեշտ առաջադրանք լուծելու համար՝ 2 միավոր։ Սակայն չլուծված հեշտ առաջադրանքի համար մասնակցի միավորներից հանվում է 1 միավոր, իսկ դժվար չլուծված առաջադրանքի համար՝ միավոր չի հանվում։ Արամը լուծեց 10 առաջադրանք և վաստակեց 14 միավոր։ Քանի՞ հեշտ առաջադրանք կար ֆլեշմոբին**։

Եթե Արամի լուծած հեշտ առաջադրանքների քանակը նշանակենք a-ով, ապա նրա լուծած դժվար առաջադրանքների քանակը կլինի 10-a:

Եթե մաթեմատիկայի ֆլեշմոբի բոլոր հեշտ առաջադրանքների քանակը նշանակենք b-ով, ապա ըստ խնդրի պայմանի՝

2a+3·(10-a)-1·(b-a)=14

2a+30-3a-b+a=14

30-b=14

b=30-14=16

 Այսպիսով՝ մաթեմատիկայի ֆլեշմոբին կար 16 հեշտ առաջադրանք:

**Գրետա Բակունց**

Նախ ենթադրենք, որ Արամը լուծել է 1 դժվար առաջադրանք։ Այսինքն՝ 3 միավոր է ստացել։ Դրանից հետևում է, որ մնացել է ևս 9 հեշտ լուծված առաջադրանք՝ յուրաքանչյուրը 2 միավոր։ Ընդհանուր միավորների քանակը դարձավ 21։ Քանի որ Արամը ստացել է 14 միավոր, հետևաբար սխալ է լուծել ևս 7 հեշտ առաջադրանք։ Այսպիսի ևս մի քանի դեպք քննարկելով տեսնում ենք, որ ցանկացած դեպքում խնդրի պայմանները բավարարված են, եթե ֆլեշմոբում առկա է 16 հեշտ խնդիր։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

**Պատասխան՝16։**

6․ **Կախարդական աշխարհում ապրում են վիշապներ, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի 1, 2 կամ 3 գլուխ։ Հնարավո՞ր է, որ վիշապների 40%-ն ունենա գլուխների 70%-ը։**

Վիշապների թիվը նշանակենք x, իսկ գլուխների ընդհանուր թիվը՝ y: Ենթադրենք, վիշապների 40%-ն ունի գլուխների 70%-ը։ Այսպիսով, քանի որ վիշապներից յուրաքանչյուրն ունի ոչ ավելի, քան երեք գլուխ, ապա 0,7y փոքր է կամ հավասար 3\*0,4x=1,2x։ Մյուս կողմից, քանի որ վիշապների մնացած 60%-ն ունի գլուխների 30%-ը, և նրանցից յուրաքանչյուրն ունի առնվազն մեկ գլուխ, ապա 0,6x փոքր է կամ հավասար 0,3y: Բայց այս անհավասարությունները չեն կարող միաժամանակ տեղի ունենալ, քանի որ դրանք համարժեք են համապատասխանաբար 0,7y փոքր է կամ հավասար 1,2x և 1,2x փոքր է կամ հավասար 0,6y (երկրորդ անհավասարման երկու կողմը մեծացնում ենք 2 անգամ): Հետևաբար, վիշապների 40%-ը չի կարող ունենալ գլուխների 70%-ը։

**Ելենա Օհանյան**

Վիշապների քանակը նշանակենք x-ով, իսկ գլուխների քանակը՝ y-ով: Ենթադրենք, որ այդ վիշապների 40%-ը ունի գլուխների 70%-ը: Բոլոր վիշապների գլուխների քանակը չի կարող ավելի լինել,քան՝

07y=3\*0,4x

Մյուս կողմից, մնացյալ 60% տոկոս վիշապները ունեն գլուխների 30%-ը, և նրանցից յուրաքանչյուրը չի կարող ունենալ 1-ից քիչ գլուխ:

0,6x=0,3y

Ուսումնասիրելով այս հավասարումները տեսնում ենք, որ միաժամանակ նրանք չեն կարող տեղի ունենալ, այսինքն մեր ենթադրությունը սխալ էր և հնարավոր չէ:

**Արշակ Մարտիրոսյան**

Ենթադրենք վիշապների քանակը x է , իսկ ընդհանուր գլուխների քանակը y :

Ենթադրենք որ վիշապների 40 % ունեն գլուխների 70% - ը :

Կունենանք , որ ամենաշատը յուրաքանչյուր վիշապ պետք է ունենա 3 գլուխ , հետևաբար կլինի 0,7y և 3.0,4x:

Մյուս կողմից , քանի որ վիշապների մնացած 60% ունի գլուխների 30 %- ը և նրանցից յուրաքանչյուրը պետք է ունենա ամենաքիչը 1 գլուխ, հետևաբար 0,6x և 1.0,3y :

Ունեցանք , որ նրանք վիշապների քանակներն են ՝ 7y , 12x և 12x , 6y

Հետևաբար 40 % վիշապներ չեն կարող ունենա 70% գլուխներ :

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան՝ ոչ։**

7․ **C1 և C2 շրջանագծերի համար առավելագույնը քանի՞ ընդհանուր շոշափող գոյություն ունի։**

Կարելի է տանել չորս շոշափող,տես գծագիրը.

**Մենուա Հարությունյան**



**Անի Միրզոյան**

**Պատասխան՝ 4։**

8․**Շախմատի տախտակը կտրել են, ինչպես ցույց է տրված նկարում։ Սև ներկված մասի մակերեսն է մեծ, թե՞ սպիտակ մասի մակերեսը։**

Տախտակը վերականգնելով տեսնում ենք, որ կտրված մասը 5\*7 տախտակի անկյունագծով կիսված մասն է։ Այսպիսով՝ հեշտ է նկատել, որ վերականգնված տախտակի վրա սև քառակուսիները 18 հատ են, իսկ սպիտակները՝ 17 հատ են։ Հետևաբար սև ներկված մասի մակերեսն ավելի մեծ է, քան սպիտակ ներկվածինը։

**Ելենա Օհանյան**

Նախ հաշվենք ամբողջական քառակուսիները։ Ունենք ամբողջական 6 սպիտակ և 6 սև քառակուսիներ։ Քանի որ ամբողջական քառակուսիները հավասար են, համեմատենք կտորները։ Եթե ուշադիր լինենք, կտեսնենք, որ սև քառակուսիների կտորները միմյանց լրացնում են և դառնում 3 ամբողջական քառակուսիներ, իսկ սպիտակ քառակուսիների կտերներով կազմվում է ևս 2 սպիտակ քառակուսի և մնում է մեկ կտոր։ Այսինքն՝ սև ներկված մասի մակերեսն ավելի մեծ է, քան սպիտակ։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

**Պատասխան՝ սև։**

9․ **987654321 թվի գրության մեջ քանի՞ գումարման նշան պետք է դնել, որպեսզի գումարը ստացվի 99։**

9+8+7+65+4+3+2+1=99

**Շողիկ Զեյնալյան**

9+8+7+65+4+3+2+1=99

9+8+7+6+5+43+21=99

**Անի Ավագյան**

Փորձեր անելով կարելի է կռահել՝

9+8+7+65+4+3+2+1=99,հետևաբար 7 հատ:

**Արշակ Մարտիրոսյան**

**Պատասխան՝ 6 կամ 7**

10․ **MN հատվածի N կետը գտնվում է ABCD ուղղանկյան АB կողմի վրա, իսկ M կետը՝ DC կողմի վրա (տես նկարը): Գտեք NB հատվածի երկարությունը, իմանալով, որ MNBC սեղանի մակերսը կազմում է ուղղանկյան մակերեսի 40%-ը, և AN=20, DA=10, DM=5:**



ANMD սեղանի մակերեսը կլինի հավասար` (AN+DM)xAD/2 = 125 ,որը ABCD ուղղանկյան մակերեսի 60% -նէ :

ABCD ուղղանկյան մակերես հավասար կլինի 125x100/60 = 625/3 :

AB = 625/3 : 10 = 625/30= 125/6 :

NB = 125/6 - 20 = ⅚ :

**Մենուա Հարությունյան**

Կատարենք նշանակում NB=x
ABCD ուղղանկյան մակերեսը կհաշվենք ՝ SABCD=10\*(20+x)

MNBC ուղղանկյան մակերեսը կհաշվենք ՝ SMNBC =(x+15+x)\*10/2

Ըստ խնդրի պայմանի՝ SABCD \*40/100 = SMNBC

10\*(20+x)\*2/5 =(x+15+x)\*10/2

80+4x =10x+75
6x=5

X=5/6
Պատ՝ 5/6

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 5/6 ։**