**Ապրիլի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Երրորդ մակարդակ**

1․ **Ի՞նչ անկյուն են կազմում ժամացույցի րոպեի և ժամի սլաքները ժամը 15։00-ին։ Նշեք անկյան աստիճանային չափը։**

Ժամը 15:00-ին րոպե ցույց տվող սլաքը կգտնվի 12-ի վրա, իսկ ժամ ցույց տվող սլաքը 3-ի վրա,հետևաբար ժամ և րոպե ցույց տվող սլաքները կկազմեն 90 աստիճանի անկյուն:

**Մենուա Հարությունյան**

360/12=30 աստիճան 1 ժամում։

30 \* 3= 90 աստիճան սլաքը ցույց կտա ժամը 3-ին կամ 15.00-ին

**Անի Միրզոյան**

**Պատասխան՝ 900**

2․ 100-ը ինչ որ թվի վրա բաժանելիս մնացորդը 4 է ստացվում, իսկ 90-ը այդ նույն թվի վրա բաժանելիս մնացորդը 18 է ստացվում։ Գտեք այդ թիվը։

Քանի որ 100-ը ինչ-որ թվի վրա բաժանելիս մնացորդը (նշանակենք այն x փոփոխականով) 4 է, ապա եթե 4 թիվը 100-ից հանենք, ստացված թիվը անմնացորդ կբաժանվի x-ի։ 100 — 4 = 96, այն անմնացորդ բաժանվում է x-ի։

Քանի որ 90-ը նույն x թվին բաժանելիս մնացորդը 18 է, ապա եթե 18 թիվը 90-ից հանենք, ստացված թիվը ևս անմնացորդ կբաժանվի x-ի։ 90 — 18=72, այն անմնացորդ բաժանվում է x-ի։

Այսպիսով, 96-ը և 72-ը բաժանվում են x-ի: Ստացվում է, որ x-ը 96 և 72 թվերի բաժանարարն է: Գտնենք այս թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը.
96 = 2 \* 48 = 2 \* 2 \* 24 = 2 \* 2 \* 2 \* 12 = 2 \* 2 \* 2 \* 2 \* 6 = 2 \* 2 \* 2 \* 2 \* 2 \* 3 = (25) \* 3
72 = 2 \* 36 = 2 \* 6 \* 6 = 2 \* 2 \* 3 \* 2 \* 3 = (23) \* (32)
(96, 72) = (23) \* 3 = 24։

Եկեք ստուգենք.
100 = 24 \* 4 + 4 (մնացորդը 4 է)
90 = 24 \* 3 + 18 (մնացորդը 18 է)
Ամեն ինչ ճիշտ է։

**Ելենա Օհանյան**

Քանի որ 100-ը ինչ որ թվի վրա բաժանելիս մնացորդը 4 է ստացվում, իսկ 90-ը այդ նույն թվի վրա բաժանելիս մնացորդը 18 է ստացվում, հետևաբար (100-4)
 և (90-18) թվերը բաժանվում են որոնելի թվին։ Փնտրենք թիվը 96 և 72 թվերի ընդհանուր բաժանարարների մեջ, որոնք մեծ են 18-ից և բավարարում են խնդրի պայմաններին։ Պարզում ենք, որ այդ թիվը 24-ն է։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

**Պատասխան՝ 24։**

3․ **Նարեկին հանձնարարեցին մոնտաժել մաթեմատիկայի տեսանյութերը։ Առաջին օրը  նա մոնտաժեց բոլոր  տեսանյութերի 2/7 մասը, իսկ երկրորդ օրը՝  5-ով ավելի տեսանյութ, քան առաջին օրը։ Երրորդ օրը մոնտաժեց 22 տեսանյութ և ավարտեց աշխատանքը։ Ընդհանուր քանի՞ տեսանյութ նա մոնտաժեց։**

Նշանակենք x հատ մաթեմատիկական տեսանյութեր

Առաջին օրը մոնտաժեց ՝ 2x/7

Երկրորդ օրը մոնտաժեց՝ 2x/7+5

2x/7+2x/7+5+22=x

2x+2x+35+154=7x

3x=189

x=63

**Շողիկ Զեյնալյան**

**Արշակ Մարտիրոսյան**

**Պատասխան՝ 63**։

4․ Ութ կիլոգրամ ներկում նարնջագույն գունանյութը կազմում է 6%: Որքա՞ն սպիտակ ներկ է պետք խառնել ներկին, որպեսզի խառնուրդում նարնջագույն գունանյութը լինի 4%:

Նախ հաշվենք ութ կիլոգրամ ներկի մեջ նարնջագույն գունանյութի զանգվածը՝ 8x6/100 = 0,48կգ:

4% - անոց ներկի խառնուրդի զանգվածը հաշվելու համար կազմենք համեմատություն.

0,48կգ —---- 4%

Xկգ —---- 100%

X = 100x0,48/4 = 12կգ

Հետևաբար ավելացրել ենք 12-8 = 4կգ սպիտակ ներկ:

**Մենուա Հարությունյան**

**Պատասխան՝ 4կգ։**

5․ **Գտեք 2 հաջորդական թվեր, որոնցից յուրաքանչյուրի թվանշանների գումարը բաժանվում է 17-ի։**

Օգտվենք այն փաստից, որ եթե մի թվի թվանշանների գումարը բաժանվում է 17-ի, ապա դրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը, որը բաժանվում է 17-ի, պետք է լինի 17-ով ավելի մեծ կամ փոքր, քան թվանշանների գումարը։

Եթե թիվը չի ավարտվում 9-ով, ապա նրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը մեծ է նրա թվանշանների գումարից 1-ով, ուստի այդպիսի թիվը չի կարող լինել այն թիվը, որը մենք փնտրում ենք: Եթե թիվն ավարտվում է 9-ով (բայց ոչ 99-ով), ապա դրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը փոքր է նրա թվանշանների գումարից 8-ով, ինչը չի բավարարում խնդրի պայմանին։ Եթե թիվը ավարտվում է 99-ով (բայց ոչ 999-ով), ապա դրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը (որը վերջանում է 00-ով) փոքր կլինի տվյալ թվի թվանշանների գումարից 17-ով: Այս տեսակի թվերը բավարարում են խնդրի պայմանին։

Գտնենք երկու 0-ով վերջացող ամենափոքր թիվը, որի թվանշանների գումարը բաժանվում է 17-ի: Ակնհայտ է, որ այս թիվը 8900 է: Նախորդ 8899 թիվը ցանկալին է, քանի որ 999 և 9999 թվերով վերջացող թվերը չեն բավարարում: Հաջորդ թվին անցնելու դեպքում առաջին դեպքում կրճատվում է 26-ով, իսկ երկրորդ դեպքում՝ 35-ով։

Պատ՝. 8899 և 8900:

**Սմբատ Պետրոսյան**

Եթե մի թվի թվանշանների գումարը բաժանվում է 17-ի, ապա դրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը, որը բաժանվում է 17-ի, պետք է լինի 17-ով ավելի կամ պակաս։Եթե ​​թիվը չի ավարտվում 9-ով, ապա նրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը մեծ է նրա թվանշանների գումարից 1-ով, ուստի այդպիսի թիվը չի կարող լինել ցանկալին: Եթե ​​թիվն ավարտվում է 9-ով (բայց ոչ 99-ով), ապա դրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը փոքր է նրա թվանշանների գումարից 8-ով, ինչը չի բավարարում խնդրի պայմանին։ Եթե ​​թիվը ավարտվում է 99-ով (բայց ոչ 999-ով), ապա դրան հաջորդող թվի թվանշանների գումարը (որը վերջանում է 00-ով) փոքր կլինի տվյալ թվի թվանշանների գումարից 17-ով, որը բավարարում է խնդրի պայմանին։ Գտնենք երկու զրոյով վերջացող ամենափոքր թիվը, որի թվանշանների գումարը բաժանվում է 17-ի: Ակնհայտ է, որ այս թիվը 8900 է: Նախորդ 8899 թիվը ցանկալին է: Ստացվում է,որ այդ թվերը 8899 և 8900-ն են։

**Անի Ավագյան**

Վերցնենք այնպիսի թիվ, որը վերջանում է երկու 0-ով և որի թվանշանների գումարը 17 է։ Ամենափոքր այդպիսի թիվը 8900-ն է՝ 8+9+0+0=17, բաժանվում է 17-ի։ Այսպիսով ստուգենք նրան նախորդող և հաջորդող թվերը պայմանին բավարարելու նկատմամբ․8901-ն ակնհայտորեն չի բավարարում պայմանին, 8899 թիվը՝ 8+8+9+9=34, բաժանվում է 17-ի, բավարարում է պայմանին։ Հետևաբար փնտրվող թվերի զույգը կլինի (8899, 8900)-ն։

**Ելենա Օհանյան**

**Պատասխան՝ 8899, 8900։**

6․ **1 + 2 + 3 + ......+ 97 + 98 + 99 + 100 թվերի գումարը 101-ի բաժանելիս ի՞նչ մնացորդ կստացվի**:

1-ին եղանակ՝

Սովորողները կնկատեն, որ

1+100=101

2+99=101

3+98=101

4+97=101

Այսպիսով՝ 100:2=50 թվազույգերից յուրաքանչյուրի գումարը 101 է:

Ուստի՝ 1 + 2 + 3 + ......+ 97 + 98 + 99 + 100=101·50=5050:

5050:101=50 կամ կնկատենք, որ 101·50:101=50, մնացորդը հավասար է 0-ի:

2-րդ եղանակ՝

1 + 2 + 3 + ......+ 97 + 98 + 99 + 100 թվերի գումարը գտնելու համար կարող ենք կիրառել նաև հետևյալ բանաձևը՝ n(n+1)/2=100·(100+1)/2=100·101:2=5050:

5050:101=50, մնացորդը հավասար է 0-ի:

Գրետա Բակունց

1+100=101

2+99=101

3+98=101

4+98=101…..
49+52=101

Ուստի , 1 + 2 + 3 + ......+ 97 + 98 + 99 + 100 թվերի գումարը 101-ի բաժանելիս մնացորդ չի ստացվի։

**Շողիկ Զեյնալյան**

Քանի որ նշված թվերի գումարը հավասար է 50x101, հետևաբար ստացված արտադրյալը 101-ի բաժանելիս կստացվի (50x101)/101=50 և 0 մնացորդ։

**Թորգոմ Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 0։**

7․ **Երեք ձկնորս միասին բռնեցին 75 կարաս և սկսեցին կերակուր պատրաստել։ Պատրաստման համար առաջին ձկնորսը տվեց 8 ձուկ, մյուսը՝ 12, իսկ երրորդը՝ 7 և արդյունքում բոլորի մոտ եղած ձկների քանակը հավասրվեց։ Քանի՞ կարաս է բռնել առավելագույն քանակով ձուկ բռնած ձկնորսը։**

1)8+12+7=27 երեք ձկնորսների տված կարասները

2)75-27=48 ձկնորսների մոտ մնացած կարասները

3)48:3=16 յուրաքանչյուր ձկնորսի մոտ եղած կարասները

4)16+12=28 կարաս

Առավելագույն քանակով կարաս բռնել էր երկրորդ ձկնորսը՝ 28 կարաս։

**Անի Ավագյան**

Ձկների քանակնը կերակուր պատրաստելուց հետո կլինի՝

75 - 8 - 12 - 7 = 48

3 ձկնորսներից յուրաքանչյուրի մոտ եղած ձկների քանակը՝

48:3 = 16

առաջին ձկնորսի որսած ձկների քանակը՝

16 + 8 = 24

երկրորդ ձկնորսի որսած ձկների քանակը՝

16 + 12 = 28

երրորդ ձկնորսի որսած ձկների քանակը՝

16 + 7 = 23

28-ն ամենամեծ քանակությամբ որսն է։

**Սարգիս Ղուկասյան**

X-ով նշանակենք այն թիվը, որը մնաց ձկնորսների մոտ կերակուր պատրաստելու նպատակով ձկներ տալուց հետո։

Արդյունքում կունենանք ՝

X + 8 + x + 12 + x + 7 = 75

3x = 48

X = 16

Քանի որ II-րդ ձկնորսը տվել է 12 ձուկ պատրաստման համար, որը ամենաշատն է 3 ձկնորսից հետևաբար ՝

 16 + 12 = 28 ձուկ , որը II-րդ ձկնորսն է բռնել։

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան՝ 28։**

8․ **Դասի ժամին դժվար խնդիրը լուծած տղաների քանակը հավասար է այն չլուծած աղջիկների քանակին։ Գտեք խնդիրը լուծողների ընդհանուր քանակի և աղջիկների քանակի հարաբերությունը։**

Խնդիրները լուծած տղաների քանակը թող լինի՝ a:

Ընդհանուր աղջիկների քանակը թող լինի` b:

Խնդրի պայամններից կբխի, որ խնդիրը լուծողների ընդհանուր քանակը՝ a + (b-a) է որն էլ հավասար է b-ին՝ աղջիկների քանակին։

a + (b-a) = b

a + b – a = b

b = b

1

**Սմբատ Պետրոսյան**

Կատարենք նշանակումներ։

Աղջիկներ, ովքեր լուծեցին խնդիրը - x

Աղջիկների թիվը - k

Տղաներ, ովքեր լուծեցին խնդիրը -y

Խնդիրը լուծած մարդկանց թիվը - z

Աղջիկներ, ովքեր չլուծեցին խնդիրը-m

x+y=z

x+m=k

Պայմանով ասվում է, որ m=y

x+y=x+m=k=x

Նկատենք, որ խնդիրը լուծողների թիվը հավասար է աղջիկների թվին։

Իրենց հարաբերությունը կլինի ՝ 1

**Անի Միրզոյան**

Դժվար խնդիր լուծած տղաների քանակը նշանակենք - x

Աղջիկների քանակը նշանակենք - y

Քանի որ դժվար խնդիր լուծած տղաների քանակը հավասար է այն չլուծած աղջիկների քանակին հետևաբար խնդիր լուծած աղջիկների քանակը կլինի ( y-x ):

Խնդիր լուծողների ընդհանուր քանակը կլինի - x+(y-x)

(x+y-x)/y=y/y=1

**Թորգոմ Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 1։**

9․ **Երկնիշ թվի թվանշանների գումարի քառակուսու և թվանշանների գումարի տարբերությունը հավասար է այդ թվին։ Գտեք այդ թիվը:**

Երնիշ թվի թվանշաններից մեկը նշանակենք a-ով, մյուսը՝ b-ով: Օրինակ՝

տասնավորը՝ a-ով, միավորը՝ b-ով:

Ըստ խնդրի պայմանի՝

$$(a+b)^{2}-(a+b)=\overbar{ab}=10a+b$$

$$(a+b)^{2}-(a+b)=10a+b$$

$$a^{2}+2ab+b^{2}-a-b-10a-b=0$$

$$a^{2}+2ab+b^{2}-11a-2b=0$$

$$a^{2}+a(2b-11)+b^{2}-2b=0$$

Նկատենք, որ ստանում ենք a-ի նկատմամբ քառակուսային հավասարում՝

$$a^{2}+(2b-11)a+b^{2}-2b=0$$

D=$(2b-11)^{2}-4(b^{2}-2b)=4 b^{2}-44b+121-4 b^{2}+8b=121-36b\geq 0$

$121-36b\geq 0$, հետևաբար՝ b$\leq 121/36$, իսկ

$121/36$=3(13 մն. )

Քանի որ b-ն թվանշան է, ուստի կարող է ընդունել 0, 1, 2 կամ 3 արժեքները:

$a^{2}+(2b-11)a+b^{2}-2b=0$ հավասարման մեջ b-ի փոխարեն հերթով տեղադրենք 0, 1, 2 կամ 3 արժեքները՝

1)Եթե b=0, ապա

$a^{2}-11a=0$,

a(a-11)=0, ստանում ենք a=0 կամ a=11, քանի որ a թվանշանը երկնիշ թվի տասնավորն է, ապա այդ 2 արժեքները չեն բավարարում հավասարմանը:

2$)$ Եթե b=1, ապա

$$a^{2}+(2-11)a+1-2=0$$

$$a^{2}-9a-1=0$$

D=81+4=85, քանի որ $\sqrt{85}$ -ը ամբողջ թիվ չէ, ուստի այս դեպքը ևս չի բավարարում հավասարմանը:

3$)$ Եթե b=2, ապա

$$a^{2}+(4-11)a+4-4=0$$

$a^{2}-7a=0$,

a(a-7)=0, ստանում ենք a=0 կամ a=7, քանի որ a թվանշանը երկնիշ թվի տասնավորն է, ապա a=0 արժեքը չի բավարարում խնդրի պայմանին, իսկ a=7-ը բավարարում է: Ուստի a=7, իսկ b=2: Այսպիսով՝ որոնելի թիվը՝ 72 է:

Ստուգենք նաև b=3 դեպքը

4) Եթե b=3, ապա

$$a^{2}+(6-11)a+9-6=0$$

$$a^{2}-5a+3=0$$

D=25-12=13: Քանի որ $\sqrt{13}$ -ը ամբողջ թիվ չէ, ուստի այս դեպքը ևս չի բավարարում հավասարմանը:

Այսպիսով՝ a=7, իսկ b=2, որոնելի թիվը՝ 72 է:

**Գրետա Բակունց**

(a+b)² – (a+b) = 10a+b

(a+b)(a+b) – (a+b) = 10a+b

(a+b)(a+b-1) = (a+b) + 9a

(a+b)(a+b-1) - (a+b) = 9a

(a+b)(a+b-2) = 9a

Քանի որ (a+b)-ն հավասար չէ a-ին, ապա՝

a+b = 9

a+b-2 = a

Լուծելով այս երկու գծային հավասարումները կստանանք՝

a = 7, b = 2

**Սարգիս Ղուկասյան**

Քանի որ թվի թվանշանների գումարի քառակուսու և թվանշանների գումարի տարբերությունը հավասար է այդ թվին, պայմանին բավարարող հավասարումը կունենա հետևյալ տեսքը․

$(x+y)^{2}$ – (x + y) = $\overbar{xy}$

(x + y) (x + y-1) = $\overbar{xy}$

Ստացվում է, որ երկու հարևան թվերի արտադրյալ է որոնելի թիվը, իսկ նրա թվանշանների գումարը երկրորդ արտադրիչին պետք է հավասար լինի։ Փորձենք հնարավոր տարբերակները․

1x2=2

2x3=6

3x4=12

4x5=20

5x6=30

6x7=42

7x8=56

8x9=72

 Նշված պայմաններին բավարարող տարբերակը վերջինն է, հետևաբար պատասխանն է 72։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Ենթադրենք այդ թիվը Z-ն է , որի առաջին նիշը x-ն է , իսկ երկրորդը ՝ y է ։

Z = 10x + y

Արդյունքում կունենանք ՝

(x + y )2 – (x + y) = 10x + y

x2 + 2xy + y2 – x – y = 10x + y

x2 + 2xy + y2 – x – y- 10x – y =0

(x + y )2 – (x + y) – (9x + x + y ) = 0

(x + y )2 – (x + y) – 9x – (x + y ) = 0

(x + y )2 – 2(x + y ) -9x = 0

x հնարավոր դեպքերն են 1-ից 9-ը

y հնարավոր դեպքերն են 0-ից 9

x = 1 դեպք

(1 + y)2 – 2(1 + y ) – 9 = 0

1 +2y + y2 – 2 – 2y – 9

Պատասխանը ամբողջ թիվ չէ ։

y2 = 12

(2 + y ) + 2(2 + y)-18 =0

y2 + 2y – 18 = 0

պատասխանը ամբողջ թիվ չէ։

x = 7 դեպք

(7 + y)2 – 2 (7 + y) – 63 = 0

49 + 14y + y2 – 14 – 2y – 63 = 0

 y2 + 12y – 28 = 0

y = -14 , 2

Ունեցանք , որ x = 7 , y = 2 => թիվը 72- ն է։

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան՝ 72։**

10․ **Ցուցադրությանը բերվել է 25 շուն։ Դրանցից 12-ը մեծ են, 8-ը՝ փոքր, մնացածը՝ միջին։ Ցուցահանդեսի մասնակիցներից միայն 10-ն են մաքուր ցեղատեսակներ, մնացածը խառնուրդներ են: Խառնուրդների մեջ մեծ, փոքր և միջին շների քանակը հավասար է։ Քանի՞ խոշոր և մաքուր ցեղատեսակի շուն է բերվել ցուցադրությանը:**

Ընդհանուր շների քանակը 25 է, որից 12 մեծ, 8 փոքր և 5-ը միջին տեսակի են: Եթե 10-ը մաքուր տեսակի են, ապա 15-ը կլինի խառնուրդ: Խնդրում նշված է, որ խառուրդների քանակները հավասար են՝ 15:3=5: Այսինքն 5 հատ մեծ, 5 հատ միջին, 5 հատ փոքր ցեղատեսակի խառնուրդ շներ են: Նշանակում է մաքուր ու խոշոր տեսակի շների քանակը կլինի՝ 12-5=7 հատ

**Արշակ Մարտիրոսյան**

**Պատասխան՝ 7։**