**Սեպտեմբերի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Երրորդ մակարդակ**

1․ **Շրջանագծի վրա նշել են 7 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր, երկուսը` կապույտ, իսկ երեքը` կանաչ: Գտեք այն եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթները այդ կետերից են և զույգ առ զույգ ներկված են տարբեր գույներով:**

Ամեն կանաչ կետից հնարավոր է կազմել 4 եռանկյուն։ Քանի որ 3 կանաչ կետ կար, կլինի՝ 3•4=12:

**Տաթև Մկրտչյան**

Կառուցենք գծագիրը։ Ստացվում է 12 եռանկյուն:

Կարող ենք լուծել նաև առանց գծագրի:

2 կարմիր կետ (A,B), 2 կապույտ(C,D), 3 կանաչ (E, F, G):

Վերցնենք եռյակներ, որոնք էլ կլինեն եռանկյունների գագաթները:

1. A, C, E
2. A, C, F
3. A, C, G
4. A, D, E
5. A, D, F
6. A, D, G
7. B, C, E
8. B, C, F
9. B, C, G
10. B, D, E
11. B, D, F

 12․ B, D, G

**Սմբատ Պետրոսյան**

Խնդիրը բաժանենք մի քանի փուլերի։

1. Վերցնենք կարմիր կետերը։ Ունենք երկու կարմիր կետեր դրանցից կարող ենք վերցնել միայն մեկը 2 եղանակով։

2. Վերցնենք կապույտ կետերը։ Ունենք երկու կապույտ կետեր դրանցից կարող ենք վերցնել միայն մեկը 2 եղանակով։

3. Վերցնենք կանաչ կետերը։ Ունենք երեք կանաչ կետեր դրանցից կարող ենք վերցնել միայն մեկը 3 եղանակով։

Այսպիսով նման եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթները տարբեր են կլինեն 12

**Անի Միրզոյան**



ΔADF, ΔADE, ΔADC, ΔGBC, ΔGBE, ΔGBF, ΔGDC, ΔGDF, ΔGDE, ΔABC, ΔABE, ΔABF: 12 եռանկյուն։

**Անի Ավագյան**

**Պատասխան՝ 12։**

2․ **Տրված են իրարից տարբեր a,b,c բնական թվեր։ Պարզել՝ a, b, c, a+b, a+c, b+c վեց թվերից առավելագույնը քանի՞սը կարող են լինել պարզ թվեր:**

Քննարկենք դեպքեր

Պարզ թվերից միայն 2-ն է զույգ, մյուսները կենտ են։

Երբ a կենտ պարզ թիվ է, (2 չի)

b կենտ պարզ թիվ է,

c կենտ պարզ թիվ է,

ապա a+b, a+c, b+c թվերը կլինեն զույգ և պարզ չեն լինի։ Այս դեպքում ունենք երեք պարզ թիվ։

Երբ a կենտ պարզ թիվ է, (2 չի)

b ոչ պարզ թիվ է,

c ոչ պարզ թիվ է,

ապա a+b, a+c, b+c թվերը կարող են լինել պարզ կամ ոչ պարզ։ Առավելագույնը 4-ը եղան պարզ։

Երբ a կենտ պարզ թիվ է, (2 չի)

b պարզ թիվ է, (2 չի)

c ոչ պարզ թիվ է,

 ապա a+b ոչ պարզ է, a+c, b+c թվերը կարող են լինել պարզ կամ ոչ պարզ։ Առավելագույնը 4-ը եղան պարզ։

Երբ պարզ թվերից մեկը՝ a =2 է,

b պարզ թիվ է,

c պարզ թիվ է,

 ապա a+b, a+c թվերը կարող են լինել պարզ կամ ոչ պարզ։ b+c –ն զույգ է։

Առավելագույնը 5-ը եղան պարզ։

**Ջուլիետա Քերոբյան**

Նախ նկատենք, որ 2-ը միակ պարզ թիվն է, որը զույգ է, մնացած պարզ թվերը կենտ են: Քանի որ 2 կենտ թվերի գումարը զույգ է, իսկ զույգ և կենտ թվերի գումարը կենտ է, ուստի որպեսզի a, b, c, a+b, a+c, b+c թվերի մեջ պարզ թվերի քանակը լինի առավելագույնը, անհրաժեշտ է իրարից տարբեր a,b,c բնական թվերից 1-ը ընտրել զույգ պարզ թիվ, որը կարող է լինեն միայն 2-ը, իսկ մյուս 2-ը՝ կենտ պարզ թվեր: Ակնհատ է, որ 6 պարզ թիվ չենք կարող ստանալ, բայց 5 պարզ թիվ հնարավոր է ստանալ:
Օրինա՝ եթե a=2, b=3, c=5, ապա a+b=2+3=5, a+c=2+5=7, b+c=3+5=8:

Նկատենք, որ ստացված թվերից միայն 8-ն է, որ պարզ չէ(բաղադրյալ է), մնացածը պարզ են:

Այսպիսով՝ a, b, c, a+b, a+c, b+c վեց թվերից առավելագույնը 5-ը կարող են լինել պարզ թվեր:

 Իհարկե սովորողները կնկատեն, որ 5 պարզ թիվ ստանալու համար կարող ենք ընտրել նաև այլ օրինակներ:

Օրինա՝ եթե a=2, b=3, c=11, ապա a+b=2+3=5, a+c=2+11=13, b+c=3+11=14:

Նկատենք, որ ստացված թվերից միայն 14-ն է, որ պարզ չէ(բաղադրյալ է), մնացածը պարզ են:
Այսպիսով՝ a, b, c, a+b, a+c, b+c վեց թվերից առավելագույնը 5-ը կարող են լինել պարզ թվեր:

**Գրետա Բակունց**

Քանի որ երկու կենտ թվերի գումարը զույգ թիվ է, իսկ զույգ թվերից միայն երկուսն է պարզ, հետևաբար առավելագույն պարզ թվեր ստանալու համար a, b, c թվերից մեկը պետք է լինի երկուս, իսկ մյուս երկու թվերը՝ կենտ թվեր։ Այստեղից հետևում է, որ առավելագույն պարզ թվերի քանակը կլինի 5։

**Թորգոմ Սիմոնյան**

Օգտվենք հետևյալ կանոնից, որ կենտ 2 թվերի գումարը զույգ է, այսինքն քանի որ 2-ից բացի այլ պարզ թիվ չկա, մենք պիտի հաշվի առնենք, որ եթե այն չընտրենք, ապա a+c,b+c,a+b թվերը կլինեն զույգ և քիչ պարզ թվեր կունենանք արդյունքում: Ստացվեց , որ մի թիվը 2-ն է, մյուսների ընտրությունը կատարենք հետևյալ կերպ՝

a=2, b=3, c=5, a+c=7, b+c=8, a+b=5,

Ստացվում է ,որ այդ 6-ից պարզ կարող են լինել **5**-ը: 6-ն էլ չեն կարող լինել պարզ, քանի որ մյուս երկու պարզ թվերի գումարը առնվազն մի հատ զույգ թիվ պիտի տա, որը պարզ չէ:

Արշակ Մարտիրոսյան

**Պատասխան՝ 5։**

3․ **Քանի՞ եղանակով 1,2,3,․․․,15,16 բնական թվերից կարելի է ընտրել երեք թիվ այնպես, որ ընտրված թվերի արտադրյալը բաժանվի 100-ի։**

1. 10 5 2
2. 10 5 4
3. 10 5 6
4. 10 5 8
5. 10 5 12
6. 10 5 14
7. 10 5 16
8. 10 15 2
9. 10 15 4
10. 10 15 6
11. 10 15 8
12. 10 15 12
13. 10 15 14
14. 10 15 16
15. 5 12 15
16. 5 15 16
17. 5 15 8
18. 5 15 4

**Միլենա Սիմոնյան**

Այստեղ պետք օգտվենք այն հանգամանքից, որ 100- ի վրա բաժանվում են այն թվերը, որոնք վերջանում են առնվազն երկու 0-ով։

Իսկ հիմա տրված թվերից պետք վերցնենք այն եռյակը որոնք բազմապատկելիս, վերջում կստանանք երկու 0։ Պետք է շեշտը դնել 5-ի վրա։ Զույգ թվերը 5-ով կամ 5-ով վերջացող թվերի հետ բազմապատկելիս թիվը վերջանում է 0-ով, իսկ կենտ թվերի հետ բազմապատկելիս վերջում ստացվում է 5։

15\*2\*10

15\*4\*10

15\*6\*10

15\*8\*10

15\*12\*10

15\*14\*10

15\*16\*10

5\*2\*10

5\*4\*10

5\*6\*10

5\*8\*10

5\*12\*10

5\*14\*10

5\*16\*10

5\*15\*4

5\*15\*8

5\*15\*12

5\*15\*16

**Զարինե Փանյան**

**Պատասխան՝ 18։**

4․ **Բնական թիվը կանվանենք «հետաքրքիր», եթե նրա երեք փոքրագույն բաժանարարների գումարը հավասար է 8։ Գտեք «հետաքրքիր» երկնիշ թվերի քանակը։**

10,50,70

**Տաթև Մկրտչյան**

Նկատենք, որ «հետաքրքիր» թվեր կհամարվեն նրանք, որոնց ամենափոքր բաժանարարներն են՝ 1, 3, 4 և 1, 2, 5:

1, 3, 4 դեպքը կարող ենք բացառել, քանի որ 4-ը բաժանվում է նաև 2-ի ուստի այստեղ կստանանք հակասություն խնդիրի պայմանի հետ։

Փորձենք գտնել բոլոր այն երկնիշ թվերը, որոնց երեք փոքրագույն բաժանարարներն են 1, 2, 5։

Եթե թվերի գրառման վերջին թվանշանը 0, 2, 4, 6, 8 թվերից որևէ մեկն է, ապա թիվը անմնացորդ բաժանվում է 2-ի:

Եթե թվերի գրառման վերջին թվանշանը 0, 5 թվերից որևէ մեկն է, ապա թիվը անմնացորդ բաժանվում է 5-ի:

Համաձայն վերջին երկու պայմանների, երնիշ թիվը կբաժանվի 2-ի և 5-ի եթե վերջանում է 0-ով։ Այդպիսի երկնիշ թվերն են՝ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90:

Քանի որ թիվը կոչվում էր «հետաքրքիր» եթե նրա երեք փոքրագույն բաժանարարների գումարը հավասար է 8, այդպիսի երկնիշ թվերն են՝ 10, 50, 70:

**Անի Միրզոյան**

**Պատասխան՝ 3։**

5․ **16, 25 և a թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը հավասար է 1200։ Գտեք այդպիսի a բնական թվերի քանակը։**

16, 25 և a թվերի ամենափոքր ընդհանուր բազմապատիկը հավասար է 1200։ Գտեք այդպիսի a բնական թվերի քանակը։

16 = 24

25 = 52

1200 =24\*3\*52

Որպեսզի 1200 թիվը լինի 16, 25, a թվերի ամենփոքր ընդհանուր բազմապատիկը, a թիվը պետք է լինի հետևյալ տեսքի

a= 2x \* 31 \* 5y

2-ի աստիճանը կարող է լինել x = 0, 1, 2, 3, 4

3-ի աստիճանը կարող է լինել միայն 1,

5-ի աստիճանը կարող է լինել y = 0, 1, 2

Այդ բլոլոր հնարավոր թվերի քանակը 15 է։

**Ջուլիետա Քերոբյան**

**Պատասխան՝ 15։**

6․ Ռետինե գնդակն ընկնում է 10 մետր բարձրությամբ տան տանիքից: Գետնին բախվելուց հետո նա յուրաքանչյուր անգամ բարձրանում է իր նախորդ բարձրության 4/5-ի չափով: Քանի՞ անգամ գնդակը կհայտնվի գետնի մակերևույթից 6 մետր բարձրությունից վեր։

1. 10 մետրից գցելիս
2. Հետ բարձրանալիս- 10•4։5=8
3. 8 մետրից իջնելիս
4. Հետ բարձրանալիս- 8•4։5=6.4
5. 6.4 մետրից գցելիս

**Միլենա Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 5։**

7․ **Իրարից տարբեր երեք բնական թվերի գումարը հավասար է 186-ի։ Այդ թվերից յուրաքանչյուր երկուսի գումարը բաժանվում է երրորդի վրա։ Գտեք այդ թվերից մեծագույնը։**

Անհրաժեշտ է 186-ը վերլուծել արտադրիչների

186 2 186= 2 x 3 x 31

93 3 186= 93 + 31 + 62

31 31 93+31=124:62=2

**1** 31+62=93:93=1

 93+62=155:31=5

**Աննա Պետրոսյան**

Ենթադրենք այդ թվերն են ՝ A, B, C ,այնպես, որ ․
 A+B+C=186 (1)
(A+B):C - ամբողջ թիվ է (2)
(A+С):B - ամբողջ թիվ է

(A+C):B- ամբողջ թիվ է

1. հավասարությունից ` A+B=186-C և այն տեղադրենք (2) արտահայտության մեջ և կստանանք՝ =-1 -ամբողջ թիվ է ։ Որպեսզի լինի ամբողջ թիվ, C թիվը պետք է լինի 186 բաժանարար ։
186 թվի բաժանարարներն են՝ 1 ,2,3,31,62,93 :
Ինչպես նկատում ենք ,մեր խնդրի պայմաններին բավարարում է հետևյալ թվերը՝ 31 ,62 ,93, որից մեծագույնը ` 93:

**Սյուզի Հակոբյան**

Այդ թվերը կարելի է վերցնել հետևյալ հարաբերությամբ՝ 1:2:3 :

Այդ թվերն են՝ 186:(1+2+3) = 31, 31x2 = 62, 31x3 = 93 ,

 թվերից մեծագույնը 93-ն է:

**Մենուա Հարությունյան**

**Պատասխան՝ 93։**

8․  **Ա և  Բ վայրերի միջև եղած հեռավորությունը 2կմ է։ Այդ վայրերից միաժամանակ իրար ընդառաջ շարժվեցին երկու ընկեր։ Ընկերները շարժվում էին նույն՝ 2կմ/ժ հաստատուն արագությամբ։ Ա վայրից շարժվողի մոտից շունն էլ սկսեց վազել դեպի Բ։ Հասնելով Բ վայրից շարժված ընկերոջը, շունը անմիջապես շրջվեց և վազեց դեպի Ա։ Հասնելով Ա վայրից շարժված ընկերոջը նորից շրջվեց և վազեց դեպի Բ։ Ամեն անգամ հանդիպելով ընկրներից մեկին, շունը շրջվում էր և վազում դեպի մյուսը։ Քանի՞ կիլոմետր վազեց շունը մինչև ընկերների հանդիպումը։ Շունը վազում էր 4կմ/ժ հաստատուն արագությամբ։**

Քանի որ ընկերները շարժվում էին նույն՝ 2կմ/ժ հաստատուն արագությամբ, ապա պարզ է, որ հանդիպման պահին նրանք կանցնեն հավասար հեռավորություններ՝ այն է 1 կմ, հետևաբար յուրաքանչյուրը քայլել է 1/2 ժամ։ Այսպիսով շունը, որը անընդհատ Ա կետից դուրս եկող ընկերոջ մոտից վազել հասել է Բ կետից դուրս եկող ընկերոջը և այդպես շարունակ, մինչև նրանք հանդիպեն, ևս վազել է 1/2 ժամ, այդպիսով անցնելով 4\*(1/2)=2 կմ ճանապարհ։

**Ելենա Օհանյան**

Շունը վազելով Ա կետից Բ կետ, 2 կմ ճանապարհը կարող է անցնել 30 րոպեում։ Քանի որ ընկերները շարժվում էին 2կմ/ժ արագությամբ, ապա նրանց հանդիպումը պետք է լիներ 30 րոպե անց։ Հետևաբար մինչև ընկերների հանդիպումը շունը վազեց 2 կիլոմետր։

**Անի Ավագյան**

**Պատասխան՝ 2**

։9․ **Առաջին ամանում կար 20%-անոց սպիրտի լուծույթ, իսկ երկրորդ ամանում՝ 40%-անոց։ Երբ երկու ամանների լուծույթները խառնեցին ստացվեց 25%-անոց սպիրտի լուծույթ։ Երկու ամաններից մեկում եղած լուծույթը շատ էր մյուսում եղած լուծույթից։  Ո՞ր լուծույթից են ավելի շատ խառնել և քանի՞ անգամ։**

Եթե նշանակենք 1-ին ամանում եղած լուծույթի պարունակությունը a-ով, իսկ երկրորդ ամանում եղածը՝ b-ով, ապա կստանանք հետևյալ հավասարումը՝

Այսպիսով՝ 1-ինից՝ 3 անգամ:

**Գրետա Բակունց**

Դիցուք առաջին անոթում կա x լ լուծույթ

երկրորդ անոթում կա y լ լուծույթ

x\*20/100 + y\*40/100=25\*(x+y)/100

4x+8y=5x+5y

x=3y

x/y=3

**Շողիկ Զեյնալյան**

**Պատասխան` 3:**

10․ **Օդանավակայանում կա հորիզոնական շարժասանդուղք, որի երկարությունը 500 մետր է և որը շարժվում է 4 կմ/ ժ արագությամբ։ Անուշն ու Դավիթը միասին կանգնում են շարժասանդուղքին։ Անոշը քայլում է շարժասանդուղքի նկատմամբ  6կմ/ժ արագությամբ, իսկ Դավիթը չի քայլում։ Շարժասանդուղքից Անուշի իջնելու պահին որքա՞ն էր նրա հեռավորությունը Դավիթից։**

Անուշը քայլում է շարժասանդուղքի նկատմամբ 6կմ/ժ արագությամբ,իսկ շարժասանդուղքը գետնի նկատմամբ շարժվում է 4 կմ/ ժ արագությամբ, ապա Անուշի արագությունը գետնի նկատմամբ կլինի 6+4=10 կմ/ժ =10\*1000/3600=100/36 (մ/վ ) :

Քանի որ Դավիթը չի քայլում, ապա իր արագությունը կլինի 4կմ/ժ =4\*1000/3600 = 40/36 ( մ/վ ):
Այժմ պարզենք, թե որքա՞ն ժամանակ է Անուշին անհրաժեշտ, որ այդ ճանապարհը անցնի․
 s=v\*t ,t=s:v =500: =180 վ
Այդ ընթացքում Դավիթը անցել է s=v\*t =180 =200 (մ)
Նրանց միջև հեռավորությունը կլինի՝ 500-200=300 (մ)

**Սյուզի Հակոբյան**

Քանի որ շարժասանդուղքի արագությունը 4կմ/ժ – է հետևաբար Անուշի ընթացքի արագությունը կլինի 6+4 = 10 կմ/ժ , ով գնացել է 500մ:

Կունենանք 10կմ/ժ = 10000մ/60րոպե = 500մ/3րոպե

Անուշը գնացել է ճանապարհը 3 րոպեում :

Դավիթը 4կմ/ժ արագությամբ կանցնի 4կմ/ժ = 4000մ/ժ = =

Հետևաբար Դավիթը կգնա 200մ. Այդ ընթացքում և նրանց հետավորությունը կլինի 500 – 200 = 300մ:

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան՝ 300մ։**