**Հուլիսի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Երրորդ մակարդակ**

1․ **987654321 թվից ամենաշատը քանի՞ թվանաշան պետք է ջնջել, որպեսզի ստացված բնական թիվը բաժանվի 15-ի։**

Որպեսզի ստացված թիվը բաժանվի 15-ի,ապա այն պետք է բաժանվի և՛ 5-ի, և՛ 3-ի վրա: Որպեսզի մնացած թիվը բաժանվի 5-ի վրա, ապա առնվազն պետք է ջնջել վերջից 4 նիշերը, այսինքն կմնա 98765 թիվը: Ստացված թիվը որպեսզի 3-ի բաժանվի,ապա նրա թվանշանների գումարը ևս պիտի 3-ի բաժանվի: Ներկա պահին 35 է, ջնջենք 9-ը, կունենանք 26, որը չի բաժանվի 3-ի: Ստացված թիվն է 8765, բայց քանի որ պահանջվում է ինչքան հնարավոր է շատ թվանշան ջնջել, կարող ենք ջնջել նաև 8 և 6 թվանշանները, արդյունքում կունենանք 75-ը: Ջնջել ենք **7** թվանշան:

**Արշակ Մարտիրոսյան**

Որպեսզի թիվը բաժանվի 15-ի անհրաժեշտ է և բավարար, որ այն բաժանվի և՛ 3-ի, և՛ 5-ի։ Որպեսզի թիվը բաժանվի 5-ի, նրա գրության վերջին թվանշանը պետք է լինի 0 կամ 5։ Տրված թվում կա միայն 5 թվանշանը։ Մեր որոնելի թիվը պետք է վերջանա 5-ով։ Հետևաբար, վերջին չորս թվանշանները՝ 1, 2, 3, 4, պետք է ջնջել։ Ամենաշատ թվանշան ջնջելը, նույնն է, թե ամենաքիչ թվանշան թողնենք։ Վերջին չորս թվանշանները ջնջելուց հետո կմնա 98765 թիվը։ Ամենաքիչ թվանշանը կմնա եթե ունենանք 5- ով վերջացող երկնիշ թիվ, որը բաժանվի 3-ի։ Այդպիսի թիվ է 75-ը։ Ամենաշատը կարող ենք ջնջել 7 թվանշան;

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 7։**

2․ **Գտեք (2019x3 -2019x2 -2021x+2020)•2018x5  արտահայտության փակագծերը բացելուց հետո ստացված բազմանդամի գործակիցների գումարը։**

Օգտվելով բազմապատկման բաշխական օրենքից կարելի է հաշվել փակագծերում գրված բազմանդամի գործակիցների գումարը և բազմապատկել երկրորդ բազմանդամի գործակցով.

(2019+(-2019)+(-2021)+2020)•2018 = -2018

**Մենուա Հարությունյան**

Արտահայտության փակագծերը բացելուց հետո ստացված բազմանդամի գործակիցների գումարը կլինի ՝

2019\*2018-2019\*2018-2021\*2018+2020\*2018= -2018

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ -2018։**

3․ **Քանի՞ անգամ է x-ը մեծ y -ից, եթե x-ը և y-ը բնական թվեր են և x2 -3x=25y2 -15y:**

**x2 -3x=25y2 -15y**

Հավասարման առաջին մասից ընդհանուր հանենք x-ը, իսկ երկրորդ մասից 5y-ը

x (x-3) = 5y (5y-3)

Այստեղից նկատում ենք, որ x-ը y-ից մեծ է 5 անգամ, քանի որ հավասարման մեջ երկու տեղում էլ y-ի գործակիցը 5 է, այսինքը 5 հատ y է պետք x ստանալու համար

**Սմբատ Պետրոսյան**

Հավասարման ձախ և աջ կողմերից ընդհանուր արտադրիչները հանելով կստանանք՝

x(x-3)=5y(5y-3)

Այստեղից երևում է, որ x=5y, հետևաբար x/y=5

**Անի Ավագյան**

Արտահայտության աջ մասը տեղափոխենք ձախ և կատարենք գործողությունները․

x2 -3x=25y2 -15y
x2 -3x-25y2 +15y=0
(x-5y)\*(x+5y)-3x+15y=0
(x-5y)\*(x+5y)-3(x-5y)=0
(x-5y)\*(x+5y-3)=0։ Արտահայտության արծեքը 0 կստացվի, եթե արտադրիչներից գոնե մեկը 0 է։

Ստացված արտահայտության առաջին արտադրյալից ստանում ենք, որ x-5y=0։ Ստացվում է, որ x=5y, հետևաբար՝ x-ը y-ից մեծ է 5 անգամ։

**Ելենա Օհանյան**

**Պատասխան՝ 5։**

4․**Սեղանի պարագիծը հինգ է: Յուրաքանչյուր կողմի երկարությունն արտահայտվում է բնական թվով: Գտեք սեղանի երկու ամենափոքր անկյունների աստիճանային չափերը:**

Քանի որ սեղանի յուրաքանչյուր կողմի երկարությունն արտահայտվում է բնական թվով, իսկ սեղանի պարագիծը հինգ է, ուստի փորձենք 5-ը ներկայացնել 4 բնական թվերի գումարի տեսքով՝ 5=1+1+1+2, որը միակ հնարավոր դեպքն է:



Քանի որ սեղանի մեծ հիմքը չի կարող հավասար լինել փոքր հիմքին, իսկ փոքր հիմքը կարող է հավասար լինել սրունքներին, ուստի սեղանի մեծ հիմքը՝ AD=2 է, իսկ փոքր հիմքը հավասար է սրունքներին՝ BC=AB=CD=1:

Հետևաբար սեղաը հավասարասրուն է՝ ∠A=∠D, իսկ AH=KD=(2-1):2=$\frac{1}{2}$

Քանի որ ABH ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգը՝ AB =1 է, իսկ էջը՝ AH =(2-1):2=$\frac{1}{2}$ , ուստի կնկատենք, որ ուղղանկյուն եռանկյան էջը հավասար է ներքնաձիգի կեսին, հետևաբար ըստ ուղղանկյուն եռանկյան հատկության՝ ∠ABH=300, իսկ ∠A=900-300=600:

Այսպիսով՝ սեղանի երկու ամենափոքր անկյունների աստիճանային չափերը՝ ∠A=∠D=600:

**Գրետա Բակունց**

Քանի որ սեղանի պարագիծը 5 է, ապա կողմերը պետք է լինեն գծագրում նշված թվերը։

BH և CH1 բարձրությունները տանելուց հետո, HBCH1 քառանկյունըդառնում է ուղղանկյուն։ HH1=BC=1: Քանի որ սեղանը հավասարասրուն է => A և D անկյունները իրար հավասար են։ ABH և DCH1 անկյուններն էլ իրար հավասար կլինեն, քանի որ ուղղանկյուն եռանկյան անկյուններ են և նրանց գումարը պետք է լինի 90օ =>

=> ΔABH = ΔDCH1 ըստ եռանկյունների հավասարության 2-րդ հայտանիշի => AH=DH1=(2-1)/2=0.5:

Այդ ուղղանկյուն եռանկյունների մեջ ստացվում է, որ էջերից մեկը հավասար է ներքնաձիգի կեսին => ABH և DCH1 անկյունները 30օ են, իսկ սեղանի A և D փոքր անկյունները կստացվեն 60օ։ Մյուս 2 անկյուններն էլ՝ 120օ։

**Թորգոմ Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 600։**

5․ **Տրված 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12, 16 թվերից ո՞ր երկուսը կարելի է հեռացնել այնպես, որ մնացած թվերի միջին թվաբանականը հավասար լինի սկզբնական թվերի միջին թվաբանականին։**

$\frac{17+13+5+10+14+9+12+16 }{8}$ = $\frac{96}{8}$ = 12

Ներկայացված թվերի միջին թվաբանականը 12 է :

Հեռացնելով 2 թիվ արդյուքում կունենանք $\frac{x}{6}$ = 12 => x = 72

Արդյունքում պարզ է դառնում , որ թվերի գումարը պետք է լինի 72 :

Հարկավոր է հեռացնել 2 թիվ , որոնց գումարը 96 – 72 = 24 է և դա 10 + 14 = 24

$\frac{17+13+5+9+12+16 }{6}$ = 12

**Լյովա Սարգսյան**

Սկզբում հաշվենք տրված ութ թվերի միջին թվաբանականը․

(17+13+5+10+14+9+12+16) / 8=12

Այնուհետև երկու թիվ հեռացնենք այնպես, որ այդ վեց թվերի միջին թվաբանականը լինի նորից 12 :Այսինքն այդ վեց թվերի գումարը հավասար լինի՝ 12\*6=72

Եթե սկզբնական ութ թվերի գումարը 96 է, իսկ վեց թվերի ՝ 72 , ուրեմն հեռացված երկու թվերի գումարը կլինի՝ 96-72=24 :

Այժմ շարքից ընտրենք այնպիսի երկու թվեր, որոնց գումարը կլինի 24.

10+14=24 :

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 10 և 14։**

6․ **ABC եռանկյան C գագաթից տարված է  CD բարձրություն և CE միջնագիծ, որոնք C անկյունը բաժանում են երեք հավասար մասերի, տես նկարը։Գտեք անկյուն B-ի աստիճանային չափը։**

CD-ն ACE եռանկյան մեջ բարձրություն է և կիսորդ, հետևաբար ACE եռանկյունը հավասարասրուն եռանկյուն է և CD-ն այդ եռանկյան մեջ նաև միջնագիծ է, այսինքը AD=DE:

Նշանակենք՝ AD=DE=x

Քանի որ, CE-ն ABC եռանկյան միջնագիծն է, ապա AE=EB=2x



CEB եռանկյան մեջ տանենք EK բարձրությունը: CE-ն DCK անկյան կիսորդն է: Ըստ կիսորդի հատկության DE=EK=x

Քանի որ EKB ուղղանկյուն եռանկյան մեջ EK=EB/2, հետևաբար <B=30$°$:

 **Սմբատ Պետրոսյան**

CD-ն ACE եռանկյան մեջ բարձրություն է և կիսորդ, հետևաբար ACE եռանկյունը հավասարասրուն եռանկյուն է և CD-ն այդ եռանկյան մեջ նաև միջնագիծ է,այսինքն AD=DE։ Նշանակենք՝ AD=DE=x,

քանի որ CE-ն ABC եռանկյան միջնագիծն է,ապա AE=EB=2x:

CEB եռանկյան մեջ տանենք EK բարձրությունը։CE-ն DCK անկյան կիսորդն է։Ըստ կիսորդի հատկության DE=EK=x:

Քանի որ EKB ուղղանկյուն եռանկյան մեջ EK=EB/2,հետևաբար <B=30O:

**Անի Ավագյան**

****CD-ն եռանկյուն ACE-ում բարձրություն և կիսորդ է, ուստի ACE-ն հավասարասրուն եռանկյուն է, CD-ն միջնագիծ՝ AD=DE=x

Քանի որ CE-ն եռանկյուն ABC-ի միջնագիծն է, ուստի AE=EB=2x

Եռանկյուն CEB-ում տանենք EM բարձրությունը։ Անկյուն DCM-ում CE-ն կլինի կիսորդ, ուստի DE=EM=x

 EMB ուղղանկյուն եռանկյան մեջ $EM=\frac{EB}{2}$, ուստի եթե ուղղանկյուն եռանկյան էջը հավասար է ներքնաձիգի կեսին, ապա այդ էջի դիմացի անկյունը հավասար է $30^{0}$։ $<B=30^{0}$

**Անի Միրզոյան**

Հեշտ է ապացուցելը, որ ACE եռանկյունը հավասարասրուն է և D կետը AE հատվածի միջնակետն է։ Քանի որ, E կետն էլ AB հատվածի միջնակետն է, կստանանք, որ DE:EB=1:2: CE-ն CBE եռանկյան անկյան կիսորդն է, հետևաբար CD:CB= DE:EB=1:2: Ստացանք, որ CBD եռանկյան մեջ CD էջը հավասար է BC ներքնաձիգի կեսին։ Հետևաբար B անկյուը 300 է։

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 300**

7․ **Աշոտը 1 վայրկյանում վազում է 3 մետր, իսկ նրա փոքր եղբայրը  0,5 վայրկյանում վազում է 1 մետր։ Նրանք  միաժամանակ  միևնույն կետից  ուղիղ գծով սկսեցին վազել 240 մետր հեռավորության վրա գտնվող ծառի մոտ։ Ծառի մոտ Աշոտը քանի՞ վայրկյան կսպասի եղբորը։**

Քանի որ Աշոտը 1 վայրկյանում վազում է 3 մետր, ուստի 240 մետր հեռավորության վրա գտնվող ծառի մոտ կհասնի 240:3=80(վ) -ում:

Քանի որ Աշոտի փոքր եղբայրը  0,5 վայրկյանում վազում է 1 մետր, ուստի 1 վայրկյանում կվազի 2 մ, հետևաբար 240 մետր հեռավորության վրա գտնվող ծառի մոտ կհասնի

240:2=120 (վ)-ում:

Հետևաբար՝ Ծառի մոտ Աշոտը կսպասի եղբորը՝ 120-80=40 (վ):

**Գրետա Բակունց**

Քանի որ Աշոտը 1 վայրկյանում վազում է 3 մետր, իսկ նրա փոքր եղբայրը  0,5 վայրկյանում վազում է 1 մետր, այսինքն՝ եղբայրը 1 վայրկյանում վազում է 2 մետր։ Հաշվենք նրանց՝ մինչև ծառը վազքի ժամանակների տարբերությունը․

240:2 – 240: 3 = 120 – 80 = 40

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Քանի որ, փոքր եղբայրը 0․5վայրկյանում վազում է 1մետր, ապա 1 վայրկյանում կվազի 2մետր։

1) 240 : 3=80

2) 240 : 2=120

3) 120 – 80=40

**Թորգոմ Սիմոնյան**

Աշոտը 1մ անցնելու համար կծախսի 1/3 վայրկյան, իսկ եղբայրը՝ 1/2 վայրկյան։ Հետևաբար Աշոտը 1մ անցնելու համար կծախսի 1/6 վայրկայնով պակաս ժամանակ, իսկ 240մ անցնելու համար 40 վայրկյան պակաս ժամանակ։

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 40։**

8․ **Լիլիթի ծննդյան խնջույքին եկել էին տասներկու երեխաներ: Նրանք 6,7,8,9 և 10 տարեկան էին։ Նրանցից չորսը 6 տարեկան էին, իսկ ամենաշատը՝ ութ տարեկան երեխաներն էին։ Գտե՞ք խնջույքի մասնակից երեխաների միջին տարիքը:**

Քանի որ 4 երեխան 6 տարեկան էին, իսկ ամենաշատը ութ տարեկան երեխաներն էին, հետևաբար կարող ենք պնդել, որ ամենաքիչը 5 երեխա պետք է լինի 8 տարեկան :Քանի որ երեխաները 12 էին , 6,7,8,9 և 10 տարեկան, ապա պետք է

4(6տ) + 5(8տ) + 1(7տ) + 1(9տ) + 1(10տ) = 12 երեխա

Միջին տարիքը կլինի .

$\frac{4 x 6 +5 x 8+1 x 7+1 x 9+1 x 10 }{12}$ = 7, 5

**Լյովա Սարգսյան**

Քանի որ 12 երեխաներից 4-ը 6 տարեկան էին, մնաց իմանանք 8 երեխաների տարիքները: Առնվազն 1-ական երեխա պիտի լինի 7, 9, 10 տարեկան, այսինքն ևս 3 երեխա: Ստացվեց պարզել մնացած 5 երեխաների տարիքները: Քանի որ 6 տարեկան էին 4 երեխաներ, իսկ 8 տարեկանները ամենաշատն էին, ապա 8 տարեկան երեխաների քանակը կլինի՝ 5: Միջին տարիքը հաշվի առնենք՝ 4x6+5x8+1x7+1x9+1x10=90

90:12=7,5

**Արշակ Մարտիրոսյան**

**Պատասխան՝ 7,5։**

9․ **Թռչունների երամը մոտեցավ ծառին։ Ճյուղերից յուրաքանչյուրին նստեց 3 թռչուն, իսկ մեկ թռչուն մնաց օդում։ Այնուհետև թռչունները տեղափոխվեցին այնպես, որ յուրաքանչյուր ճյուղին նստեց 4 թռչուն և այս անգամ էլ մեկ ճյուղ մնաց ազատ։ Քանի՞ թռչուն կար։**

Ճյուղերից յուրաքանչյուրին նստեց 3 թռչուն,իսկ մեկ թռչուն մնաց օդում.

$$3x+1$$

$$3x+1=4(x-1)$$

$$x=5$$

$$3x+1=16$$

**Անի Միրզոյան**

**Պատասխան՝ 16։**

10․ **Ձիապահը իր որդիներին ձիերը բաշխեց այսպես․ ավագ որդուն տվեց 1 ձի և մնացած ձիերի 1/7-ը։ Երկրորդ որդուն  տվեց 2 ձի և մնացած ձիերի 1/7-ը։Երրորդին 3 ձի և մնացած ձիերի 1/7-ը և այդպես շարունակ մինչև կրտսեր որդին։ Վերջում պարզվեց, որ որդիները բոլորն էլ նույն քանակով ձիեր ստաց)/7ան։Քանի՞ որդի և քանի՞ ձի ուներ ձիապահը։**

Հաշվի առնենք, որ որ որդիները բոլորն էլ նույն քանակով ձիեր ստացան, կազմենք հավասարում և հավասարեցնենք առաջին և երկրորդ որդիների ստացած ձիերը։ Այնուհետև ստացված արդյունքի միջոցով հաշվենք որդիների քանակը՝ կրկին հաշվի առնելով այս պայմանը․

1 + $\frac{x-1}{7}$ = 2 - $\frac{x-2}{7}$ $-\frac{7+x-7}{7}$

7 +x-1 = 14+x-2-$ \frac{7+x-1}{7}$

x = 36

1+5 = 6

36:6=6

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Ենթադրենք ձիապահն ունի x ձի։ Խնդրի պայմանից ելնելով՝ առաջին որդին կստանա 1+(x-1)/7 ձի, երկրորդ որդին կստանա 2+(x-1-2-(x-1)/7)/7 ձի և այդպես շարունակ։ Քանի որ արդյունքում պարզվեց, որ որդիները բոլորն էլ նույն քանակով ձիեր ստացան, ապա կարող ենք կազմել հետևյալ հավասարությունը և լուծել այն․

1+(x-1)/7=2+(x-1-2-(x-1)/7)/7
(7+x-1)/7=(14+x-1-2-(x-1)/7)/7
7+x-1=14+x-1-2-(x-1)/7
7=14-2-(x-1)/7
(x-1)/7=14-2-7=5
x-1=35
x=36: Ստացվում է, որ ձիապահն ունի 36 ձի։

Տեղադրելով ձիերի քանակը վերևում ստացված բանաձևերից որևէ մեկում, մեր դեպքում առաջինում, կստանանք, հետևյալը․ 1+(x-1)/7=1+(36-1)/7=1+35/7=1+5=6 որդի։

**Ելենա Օհանյան**

**Պատասխան՝ 6 որդի 36 ձի։**