**Փետրվարի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Երրորդ մակարդակ**

1․ **Խորանարդի յուրաքանչյուր նիստի  վրա գրված է բնական թիվ։ Ընդհանուր գագաթ  ունեցող երեք նիստերի  վրա  գրված են (համապատասխանաբար) 12, 18 և 21 թվերը, մնացած երեք նիստերի  վրա գրված են պարզ թվեր, ընդ որում, հանդիպակաց   նիստերի վրա գրված  թվերի գումարները  հավասար են։ Որքա՞ն է խորանարդի բոլոր նիստերին գրված  թվերի գումարը:**

Քանի որ, մյուս երեք նիստերի վրա գրված են պարզ թվեր,ապա

12 թվանշանը գրված նիստի հանդիպակաց նիստի վրա գրված է 11

18 թվանշանը գրված նիստի հանդիպակաց նիստի վրա գրված է 5

21 թվանշանը գրված նիստի հանդիպակաց նիստի վրա գրված է 2

Ստացվում է 23+23+23=69

**Շողիկ Զեյնալյան**

Խնդիրը լուծելուց առաջ նախ կխոսենք պարզ և բաղադրյալ թվերի մասին: Քանի որ սովորողները մեկ-մեկ շփոթում են զույգ և կենտ թվերը, կխոսենք նաև նրանց մասին: Այնուհետև կխոսենք խորանարդի մասին, կբերենք խորանարդի տեսք ունեցող առարկաների մի քանի օրինակ (ռուբիկ-կուբիկ): Կվերցնենք այսպիսի խորանարդ՝



Որպեսզի հանդիպակաց նիստերի գումարները նույնը լինեն և մյուս նիստին գրված թիվը լինի պարզ թիվ, նախ գրենք մեզ հայտնի թվերը: Նայենք ամենամեծ թիվը՝ 21-ը, գումարենք ամենափոքր պարզ թիվը՝ 2-ը:

12 + 11 = 23

18 + 5 =23

21 + 2 = 23

Հիմա պետք է այս թվերը՝ երեք հատ 23-ը, իրար գումարեն՝ 23 + 23 + 23= 69

**Սմբատ Պետրոսյան**

21 թվի դիմացի նիստին պետք է լինի 2, երկու հանդիպակաց նիստերին գրված թվերի գումարը կլինի 23, մյուս նիստերին համապատասխանաբար գրված կլինեն 11 և 5 թվերը։ Խնդիրը լուծում ունի՝ 69։

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 69։**

2․ **Խանութում կար  5 ցենտներ   կարտոֆիլ:  Առաջին օրը խանութից վաճառեցին կարտոֆիլի  2/5-րդ մասը, երկրորդ օրը՝ մնացածի 3/10-րդ մասը: Կարոտոֆիլի ո՞ր մասը մնաց խանութում 2 օրվա վաճառքից հետո:**

1-ին եղանակ՝

Սովորղների հետ կվերհիշենք զանգվածի չափման միավորները:

 5 ց=500 կգ

Քանի որ առաջին օրը խանութից վաճառեցին կարտոֆիլի 2/5-րդ մասը, ուստի կմնա 500 կգ-ի 1-2/5=3/5 մասը՝

500:5⋅3=300 կգ:

Քանի որ երկրորդ օրը խանութից վաճառեցին մնացածի 3/10-րդ մասը, ուստի կմնա 300 կգ-ի 1-3/10=7/10 մասը՝

 300:10⋅7=210 կգ:

Այսպիսով՝ խանութում 2 օրվա վաճառքից հետո կմնա կարտոֆիլի 210/500=21/50 մասը:

2-րդ եղանակ՝

5 ց=500 կգ

Քանի որ առաջին օրը խանութից վաճառեցին կարտոֆիլի 2/5-րդ մասը, ուստի կմնա`

500:5•2=200(կգ)

500-200=300(կգ)

Քանի որ երկրորդ օրը խանութից վաճառեցին մնացածի 3/10-րդ մասը, ուստի կմնա`

300:10•3=90(կգ)

300-90=210(կգ)

Այսպիսով՝ խանութում 2 օրվա վաճառքից հետո կմնա կարտոֆիլի 210/500=21/50 մասը:

**Գրետա Բակունց**

Առաջին օրվա վաճառված կարտոֆիլի քանակը որոշելու համար պետք է հաշվենք 5 ցենտների 2/5 մասը՝ 5x2/5=2։

Երկրորդ օրվա վաճառքը որոշելու համար պետք է հաշվել մնացած կարտոֆիլի 3/10-րդ մասը՝ 3x3/10=0,9

Որպեսզի իմանանք որքան կարտոֆիլ մնաց խանութում երկու օրվա վաճառքից հետո, պետք է ՝ 5-(2+0,9)=2,1:

Իսկ երկու օրվա վաճառքից հետո մնացած կարտոֆիլի մասը գտնելու համար՝ 2,1։5=0,42։

**Թորգոմ Սիմոնյան**

Առաջին օրը խանութից վաճառեցին կարտոֆիլի 2/5 մասը, որի զանգվածն է՝ 5x2/5=2ց: Կմնա խանութում 5-2=3ց կարտոֆիլ: Երկրորդ օրում կվաճառվի ՝ 3x3/10=9/10ց : Կմնա 3-9/10= $2\frac{1}{10}$ ց

Մասը գտնելու համար՝ $2\frac{1}{10}$:5= $\frac{21}{10}$:$ \frac{5}{1}$= $\frac{21}{10}$x$ \frac{1}{5}$=$\frac{21}{50}$

**Արշակ Մարտիրոսյան**

Առաջին օրվա վերջում խանությում մնաց ամբողջ կարտոֆիլի 3/5 մասը։ Երկրորդ օրվա վերջում մնացած կարոֆիլի 7/10 մասը կամ սկզբնական կարտոֆիլի 21/50 մասը։

Խանութում եղած կարտոֆիլի քանակը ավելորդ տվյալ է։

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 21/50**

3․ **Ապրանքի գինը 2 անգամ թանկացավ, նախ՝  40%-ով, այնուհետև 20%-ով, որից հետո  իջավ  50%-ով: Արդյունքում քանի՞ տոկոսով   իջավ  ապրանքի գինը  սկզբնական գնի համեմատ:**

Ենթադրենք ապրանքի արժեքը 5000 դրամ է։ Բոլոր թանկացումներից և էժանացումից հետո ապրանքի արժեքը կլինի ((5000+40%)+20%)-50%=((5000+2000)+20%)-50%=(7000+20%)–50%=(7000+1400)-50%=8400-50%=8400-4200=4200 դրամ։ Արդյունքում ապրանքի արժեքը 5000 դրամից դարձել է 4200 դրամ։ Որպեսզի իմանանք, թե քանի՞ տոկոսով   իջավ  ապրանքի գինը  սկզբնական գնի համեմատ, պետք է ((5000-4200)\*100%)/5000=16%:

**Ելենա Օհանյան**

Ենթադրենք ապրանքի գինը սկզբում x էր : Թանկացավ նախ ՝ 40 %- ով , ունեցանք .

x + x . 0,4 = 1,4x , հետո բարձրացավ 20 %-ով , ունեցանք 1,4x + 1,4x . 0,2 = 1,68x և հետո իջավ 50 %-ով , ունեցանք 1,68x – 1,68x . 0,5 = 0,84x

Արդյունքում x . 0,84x = 0,16x ունեցանք 16 % -ով գնի նվազում :

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան՝ 16։**

4․ **Նարեն  որոշ ժամանակում  պետք է պատրաստեր 150 ժապավեն: Օրական պատրաստելով  նախատեսվածից   2  ժապավեն ավելի քիչ՝ նա բոլոր ժապավենները միասին պատրաստեց  նախատեսվածից  20  օր ավեի ուշ: Քանի՞   օրում  նա պատրատեց բոլոր ժապավենները, եթե յուրաքանչյուր օր նա պատարաստել է միևնույն քանակով ժապավեն:**

x-ով նշանակենք օրական պատրաստած ժապավենների քանակը,ապա 150 ժապավենը կպատրաստի 150/x օրում: Օրական պատրաստելով նախատեսվածից 2 ժապավեն ավելի քիչ, 150 ժապավենը կպատրաստի 150/(x-2) օրում: Այժմ կազմենք խնդրի պայմաններին բավարարող հավասարում և լուծենք.

150/(x-2) - 150/x = 20

 300/x(x-2) = 20

x(x-2) = 15

X = 5 կամ x = -3

Այսինքն Նարեն օրական պատրաստել է 3 ժապավեն: 150 ժապավենը կպատրաստի 150:3=50 օրում:

**Մենուա Հարությունյան**

Մեկ օրում պատրաստած ժապավենի քանակը ` x

$$\frac{150}{x-2}-\frac{150}{x}=20$$

$$x\_{1}=-3, x\_{2}=5$$

$$\frac{150}{x-2}=\frac{150}{5-2}=50$$

**Անի Միրզոյան**

Դիտարկենք երկու անհայտով հավասարումների համակարգ։ Համակարգը կազմելու համար դիտարկենք երկու դեպք՝ նախ աշխատանքն ինչպե՞ս էր նախատեսված և ինչպե՞ս կատարվեց իրականում։

Կատարենք նշանակումներ՝

t-ով նշանակենք այն օրերի քանակը որում պատրաստվեցին բոլոր 150 ժապավենները (այն կլինի խնդրի պատասխանը)։

Քանի որ օրական միևնույն քանակով ժապավեններ են պատրաստվել x-ով նշանակենք օրական պատրաստված ժապավենների քանակը։

Խնդրի պայմաններից կբխի, որ՝

tx=150

(t-20)(x+2)=150

Լուծելով երկու անհայտով հավասարումների համակարգը (խնդրի պայմաններին կբավարարի միայն դրական լուծումը) կստանանք՝

t=50 օր

**Սարգիս Ղուկասյան**

**Պատասխան՝ 50։**

5. **750մ երկարությամբ շրջանաձև վազքուղով  տարբեր ուղղություններով, միևնույն կետից միաժամանակ վազեցին Դավիթն ու Արմենը:  Քանի՞  մետր վազեց Դավիթը  մինչև նրանց  երկուսի  առաջին  հանդիպումը, եթե Դավիթը վազում էր 4 մ/վ արագությամբ, իսկ  Արմենը՝ 6 մ/վ:**

Քանի որ Դավիթն ու Արմենը վազում են տարբեր ուղղություններով, հետևաբար մինչև հանդիպումը նրանց ընթացքի ժամանակը գտնելու համար ճնապարհը պիտի բաժանենք նրանց արագությունների գումարին։ Այնուհետև ժամանակը բազմապատկենք Դավիթի արագությանը և կգտնենք մինչ այդ նրա անցած ճաանապարհը։

750 ։(6+4)x4=300

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Դավիթը վազեց x մ

Արմենը վազեց (750-x) մ

Դավիթը կվազի x/4վ ժամանակում

Արմենը կվազի (750-x)/6վ ժամանակում

x/4=(750-x)/6

x/2=(750-x)/3

3x=1500-2x

5x=1500

x=300

**Անի Ավագյան**

**Պատասխան՝ 300**։

6․ **Մի շարքով դրված է  7 տուփ, որոնցից յուրաքանչյուրում կա  առնվազն մեկ մետաղադրամ: Մետաղադրամները   կհամարենք հարևան, եթե դրանք գտնվում են միևնույն կամ հարևան  տուփերում: Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր մետաղադրամ ունի կա՛մ ուղիղ 6, կա՛մ ուղիղ 12 հարևան մետաղադրամ։ Այդ բոլոր  տուփերում  միասին քանի՞  մետաղադրամ  կա:**

Ենթադրենք առաջին տուփում կա 1 մետաղադրամ։ Այդ դեպքում ըստ խնդրի պայմանի առաջին և երկրորդ տուփում միասին կլինի կամ 1+6=7 կամ 1+12=13 մետաղադրամ։

Մյուս կողմից առաջին, երկրորդ և երրորդ տուփերում միասին կլինի 13 մետաղադրամ։

Քանի որ առաջինում կա 1 մետաղադրամ, ապա երկրորդում կլինի՝ 7-1=6 մետաղադրամ, իսկ երրորդում ՝13-1-6=6 մետաղադրամ։

Նույն կերպ դիտարկում ենք մյուս տուփերը, և արդյունքում ստանում ենք՝

 1 6 6 1 6 6 1

Ընդամենը 27 մետաղադրամ

**Շողիկ Զեյնալյան**

Համարակալենք 7 տուփերը և նկարի տեսքով ցուցադրենք՝

Օրինակ 2-րդ տուփում առանձնացված 1 և 5 մետաղադրամները նշանակում են, որ 1 մետաղադրամի հարևանների քանակն է 1-ին ,2-րդ և 3-րդ տուփերից՝ 1+5+1+5=12 : Նույն ձևով մնացած տուփերի մետաղադրամների քանակներն են որոշվում՝ 1+6+6+1+6+6+1=**27**

**Արշակ Մարտիրոսյան**

Դիտարկենք տուփերում մետաղադրամների քանակը սկսած առաջին տուփից և քանի, որ առնվազն 1 հատ մետաղադրամ առկա է բոլոր տուփերում ապա սկսենք դիտարկել հենց 1-ից։

Եթե առաջին տուփում առկա է 1 հատ մետաղադրամ, ապա ելնելով խնդրի պայմաններից երկրորդ տուփում առկա կլինի կամ ճշգրիտ 6 հատ, կամ ճշգրիտ 12 հատ մետաղադրամ։

Սկսենք դիտարկել այն դեպքը երբ երկրորդ տուփում առկա է 6 հատ մետաղադրամ, այդ դեպքում երրորդ տուփում ևս առկա կլինի 6 հատ մետաղադրամ, որպեսզի երկրորդ տուփում առկա յուրաքանչյուր մետաղադրամ ունենա 12 հարևան (այս դեպքում մետաղադրամի 6 հատ հարևան ունենալը բացառվում է քանի որ արդեն իսկ առկա են 6 հարևան և կստացվի, որ երրորդ տուփում մետաղադրամներ չկան, այդ իսկ պատճառով հարևանների քանակը կլինի՝ 12)։

**Այսպիսով ամեն անգամ ունենալով տվյալ պահին դիտարկվող և նախորդ տուփում առկա մետաղադրամների քանակը որոշվում է թե հաջորդ տուփում քանի մետաղադրամ կլինի (առաջին տուփի դեպքում նախորդ հարևան չկա)։**

Այսպիսով՝ առաջինից մինչև յոթերորդ տուփերում համապատասխանաբար կլինեն՝ 1, 6, 6, 1, 6, 6, 1 հատ մետաղադրամներ, որոնց գումարն էլ կլինի 27

**Սարգիս Ղուկասյան**

**Պատասխան՝ 27։**

7․ **Մարդու տարիքը 1998 թվականին հավասար է եղել նրա ծննդյան տարեթվի  թվանշանների գումարին։ Ո՞ր թվականին է նա ծնվել, եթե հայտնի է, որ ծնվել է 20-րդ դարում:**

20–րդ դարը սկսվել է 1901 թվականի հունվարի մեկից և ավարտվել է 2000 թվականի դեկտեմբերի 31-ին: Այդ մարդու տարիքը մեծ է 11 տարեկանից, քանի որ 1+9+0+1=11

Կազմենք հավասարություն, որտեղ 1998-ից կհանենք նրա ծննդյան տարեթիվը, որտեղ միավորը և տասնավորը կնշանակենք համապատասխանաբար a-ով և b-ով:

1998 - 19ab=1+9+a+b

98 - ab =10 + a + b

11a + 2b = 88

Այս վերջին հավասարությունից հետևում է,որ a=8,b=0

Պատ՝ 1980 թվականին:

**Սմբատ Պետրոսյան**

Քանի որ մարդը ծնվել է 20-րդ դարում, ապա նրա ծննդյան թվի առաջին երկու թվանշանը 19 է, իսկ դրանց գումարը՝ 10 է։ Քանի որ մարդու տարիքը 1998 թվականին հավասար է եղել նրա ծննդյան տարեթվի  թվանշանների գումարին, կարող ենք ենթադրել, որ նրա տարիքը երկնիշ թիվ է։ 1900 թ․-ից հետո ամենամեծ տարեթիվը, որի թվանշանների գումարը ևս ամենամեծն է 1979 թվականն է։ Այդ դեպքում 1+9+7+9=26, հետևաբար մարդը պետք է լիներ 26 տարեկան, բայց 1998 թվականին 1979 թվականին ծնվելու դեպքում կլիներ 19 տարեկան։ Հեշտ է նկատել, որ եթե մարդը ծնվեր 1980 թվականին, ապա 1998 թվականին կլիներ 18 տարեկան և 1+9+8+0=18, ինչը լիարժեքորեն բավարարում է խնդրի պայմանին։ Հետևաբար կարող ենք պնդել, որ մարդը ծնվել է 1980 թվականին։

**Ելենա Օհանյան**

**Պատասխան՝ 1980։**

8․ **Եռանիշ թվի առաջին թվանշանը  մեծացրին 2-ով, երկրորդ և երրորդ թվանշանները  փոքրացրին 2-ով, ստացան սկզբնական թվից 2 անգամ ավելի մեծ թիվ: Գտե՛ք սկզբնական թիվը։**

1-ին եղանակ՝

Եռանիշ թիվը նշանակենք x-ով: Եթե այդ եռանիշ թվի առաջին թվանշանը մեծացնեք 2-ով, երկրորդ և երրորդ թվանշանները փոքրացնենք 2-ով, ապա կստանանք x+200-20-2=x+178:

Քանի որ ստացված թիվը սկզբնական թվից 2 անգամ ավելի մեծ թիվ է, ուստի

x+178=2x

x=178

2-րդ եղանակ՝

Եռանիշ թիվը նշանակենք $\overline{abc}$- ով:

$$\overline{(a+2)(b-2)(c-2)}=100(a+2)+10(b-2)+(c-2)=$$

=$100a+200+10b-20+c-2=100a+10b+c+178=\overline{abc}$+178=2$\overline{abc}$

$\overline{abc}$+178=2$\overline{abc}$

$\overline{abc}$=178

**Գրետա Բակունց**

Նշանակենք․ հարյուրավոր-x

 Տասնավոր-y

 Միավոր-z

Եռանիշ թիվը կլինի՝ 100x+10y+z

Եռանիշ թվի առաջին թվանշանը 2-ով մեծացնելուց հետո կստացվի (x+2), երկրորդ թվանշանը 2-ով փոքրացնելուց հետո կստացվի (y-2), իսկ երրորդ թվանշանը 2-ով փոքրացնելուց հետո կստացվի (z-2): Նոր եռանիշ թիվը կլինի 100(x+2)+10(y-2)+(z-2):

Քանի որ նոր եռանիշ թիվը 2 անգամ մեծ է սկզբնական թվից, ապա կստացվի՝

100(x+2)+10(y-2)+(z-2)=200x+20y+2z

100x+10y+z+178=200x+20y+2z

100x+10y+z=178

**Թորգոմ Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 178**։

9. **Արամը ցանկանում էր լուծել  ԱԲՎ+ՎԲ+Ա=222 ռեբուսը,  նույն տառերը փոխարինելով միևնույն թվանշանով, իսկ տարբեր տառերը՝ տարբեր թվանշաններով:  Արամը քանի՞ տարբեր եղանակով կարող է  լուծել այդ ռեբուսը:**

ԱԲՎ+ՎԲ+Ա=100Ա + 10Բ + Վ + 10Վ + Բ + Ա = 101Ա + 11(Վ+Բ) = 222

Այստեղից հեշտ է նկատել,որ

Ա = 1

Վ+Բ = 11 =>

Վ = 2, Բ = 9

Վ = 3, Բ = 8

Վ = 4, Բ = 7

Վ = 5, Բ = 6

Վ = 6, Բ = 5

Վ = 7, Բ = 4

Վ = 8, Բ = 3

Վ = 9, Բ = 2

Պատասխան` 8 տարբեր եղանակով:

**Մենուա Հարությունյան**

Լուծում․ Ռեբուսն ունի հետևյալ տեսքը․

 ԱԲՎ

+ ՎԲ

+ Ա

—————

 2 2 2

Ա-ն չի կարող 2 լինել, քանի որ այդ դեպքում Վ-ն և Բ-ն կամ 0-ներ են կամ 1 և 0, ինչը ակնհայտորեն սխալ է։ Մնում է այն դեպքը, երբ Ա=1: Այս դեպքում Վ+Բ=11, ընդ որում Վ-ն և Բ-ն 0 և 1 չեն։ Պայմանն ապահովող մնացած բոլոր դեպքերի քանակը 8 է՝ 2,3,4,5,6,7,8,9 թվերով։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Կարող ենք նկատել , որ Ա-ն կարող է լինել կամ 1 կամ 2

 Ա Բ Վ
+ Վ Բ
 Ա

 2 2 2

Վ + Բ + Ա պետք է լինի հավասար x2 , այսինքն կարող է լինել կամ 8 + 3 + 1 = 12:

Ունեցանք , որ Վ = 8 կամ 3 , Բ = 3 կամ 8 և Ա-ն միայն 1 :

 1 8 3
+ 3 8
 1
 2 2 2

 1 3 8
+ 8 3
 1
 2 2 2

Նույն օրինաչափությամբ և Վ = 7 կամ 4 Բ = 7 կամ 4 , իսկ Ա-ն 1 :

 1 7 4
+ 4 7
 1
 2 2 2

 1 4 7
+ 7 4
 1
 2 2 2

Հաջորդը

 1 6 5
+ 5 6
 1
 2 2 2

 1 5 6
+ 6 5
 1
 2 2 2

Որից հետո մնացած տարբերակները կրկնվում են :

 1 9 2
+ 2 9
 1
 2 2 2

 1 2 9
+ 9 2
 1
 2 2 2

Արդյունքում ունեցանք 8 դեպք :

**Լյովա Սարգսյան**

100a+10b+c+10c+b+a=222 101a+11(b+c)=222 a=1 b+c=11

b=2, c=9 129 b=3 c=8 138 b=4 c=7 147 b=5 c=6 156 b=6 c=5 165 b=7 c=4 174 b=8 c=3 183 b=2 c=9 129

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 8։**

10. **Ուղղանկյուն եռանկյան  ամենափոքր բարձրությունը չորս անգամ փոքր է ներքնաձիգից: Այդ եռանկյան ամենամեծ անկյունը  քանի՞ անգամ է մեծ այդ եռանկյան ամենափոքր  անկյունից:**



 ACH-ից AC > CH , քանի որ ընկած է մեծ անկյան դիմաց

 CHB-ից CB > CH , քանի որ ընկած է մեծ անկյան դիմաց

Հետևաբար, CH –ը ամենափոքր բարձրությունն է։

Նշանակենք CH=x, AB-ն կլինի 4x

Տանենք CD միջնագիծը:

CD=AD=DB=2x (ուղղանկյուն եռանկյանը արտագծած շրջանագծի կենտրոն)

CH=CD/2, հետևաբար <CDH=30 O

<ADC=180O -<CDH = 180O - 30 O=150O

<A=<ACD=(180O -<ADC)/2=(180O - 150O)/2=15O

 ABC-ից <B=90 O - <A = 90 O -15 O =75 O

<C / <A=90/15=6

**Անի Ավագյան**



Նշանակենք CH=a, ապա AB=4a

 Տանենք միջնագիծ՝ CM, ուստի AM=MB=2a

 Ուղղանկյուն ∆ MHC-ում CM=2a:

 $CH=\frac{1}{2}$, որտեղից ∠ HMC=30º :Կից անկյունը CMA=180º-30º=150º

 Ուղղանկյուն եռանկյան միջնագծի հատկությամբ CM=AM, ուստի AMC հավասարասրուն եռանկյուն է։

 ∠CAM=∠ACM=(180º-150º):2=15º

 ∠ CBA=90º -15º =75º

Պետք է գտնենք եռանկյան ամենամեծ անկյունը ՝ 90º քանի՞ անգամ է մեծ այդ եռանկյան ամենափոքր  անկյունից` 15º

90:15=6

**Անի Միրզոյան**

**Պատասխան՝ 6։**