**Փետրվարի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Չորրորդ մակարդակ**

1․ **Ա քաղաքից Բ քաղաք 2 ճանապարհ կա, իսկ Բ քաղաքից Գ քաղաք՝ 3, Գ-ից Դ՝ 7 ճանապարհ: Քանի՞ հնարավոր եղանակով կարելի է Ա քաղաքից գնալ Դ քաղաք:**



**Անի Ավագյան**

**Պատասխան՝ 42։**

2․Հաշվիր a և b դրական թվերի գումարը, եթե (3а+2b)(2a+3b)=295, ընդ որում ab=1

6𝑎2+13𝑎𝑏+6𝑏2=295

(𝑎2+𝑏2)=47

𝑎2+𝑏2+2𝑎𝑏-2𝑎𝑏=47

(𝑎+𝑏)2=49 և 𝑎;𝑏>0=>𝑎+𝑏=7

**Շողիկ Զեյնալյան**

(3а+2b)(2a+3b)=295

(a+2(a+b))(b+2(a+b))=295

Կատարենք նշանակում՝ t=a+b (t-ն խնդրի պատասխանն է)

(a+2t)(b+2t)=295

ab+2at+2bt+4t²=295

1+2t(a+b)+4t²=295

4t²+2t²=294

t²=49

Քանի որ a-ն և b-ն դրական թվեր են։

t=7

a+b=7

**Սարգիս Ղուկասյան**

 **Պատասխան՝ 7։**

3. **Երկու երկնիշ թվերի արտադրյալը քառանիշ թիվ է, ընդ որում հազարավորի և հարյուրավորի կարգերում գրված թվանշանները համընկնում են, ինչպես նաև նույնն են տասնավորի և միավորի կարգերում գրվածները։ Գտեք այդ պայմաններին բավարարող հնարավոր ամենափոքր թիվը, եթե գիտենք, որ քառանիշ թիվը 53-ի բազմապատիկ է**

Քանի որ քառանիշ թիվը 53-ի բազմապատիկ է, ապա 53-ը բազմապատկելով 2-ից սկսած բոլոր բնական թվերով, հեշտ է նկատել, որ քառանիշ թիվ կստանանք միայն 53\*20 արտադրյալից հետո, իսկ մեր պայմանին բավարարող ամենափոքր արտադրյալը 53\*22-ն է, որի արդյունքը 1166 է։.

**Ելենա Օհանյան**

Երկնիշ թվերից մեկը 53-ն է, այսինքն պատասխանը պետք է փնտրել նրա բազմապատիկների մեջ։ Քանի որ պայմանին բավարարող ամենափոքր թիվն է անհրաժեշտ, հետևաբար այդ թիվը սկսվում է 1-ով, ըստ տվյալների՝ 1 է նաև երկրորդ թվանշանը։ 53-ի բազմապատիկների մեջ այդպիսի 2 դեպք ունենք՝ 1113 և 1166։ Պայմանին բավարարող տարբերակը 1166-ն է։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Դիտարկենք aabb քառանիշ թիվը, որն ըստ պայմանի 53-ի բազմապատիկ է։
aabb ներկայացնենք կարգագային գումարելիների տեսքով՝
aabb=1000a+100a+10b+b=1100a+11b=11\*(100a+b) :53
Որոնվող քառանիշ թիվը պետք է բազմապատիկ լինի 53 ,11-ի ։Ամենափոքր հնարավոր տարբերակը դա 11\*55=585( եռանիշ թիվ է)

 22\*55=1166

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 1166**

4. **Ցանկացած x իրական թվի համար f(x) ֆունկցիան ունի հետևյալ հատկությունները.**

**f(-x) = -f(x);**

**f(x+5) = f(x);**

**f(1/3) = 2023; f(1/2) = 17:**

**Հաշվի՛ր հետևյալ արտահայտության արժեքը.**

f(-7) + f(12) + f(16/3) + f(9/2):

f(-7) + f(12) + f(16/3) + f(9/2):

f(-7) + f(12) + f(16/3) + f(9/2) = -f(7) + f(7+5) + f(⅓ + 5) + f (-½ +5 ) = -f(7) + f(7) + f(⅓) - f(½) = 2023 - 17 = 2006

**Մենուա Հարությունյան**

f(-7)= -f(7)

f(12)=f(7+5)=f(7)

F(16/3)=f(5+1/3)=f(1/3)

F(9/2)=f(5+(-1/2))=f(-1/2)=-f(1/2)

f(-7) + f(12) + f(16/3) + f(9/2)= -f(7)+f(7)+f(5+1/3)+f(5+(-1/2))=f(1/3)-f(1/2)=2023-17=2006

**Թորգոմ Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 2006։**

5. **Դիցուք տրված է PAB եռանկյունը: B կետից տարված է BD բարձրությունը PB կողմի հետ կազմում է 30 աստիճանի անկյուն, D կետը հավասարահեռ է AB կողմի գագաթներից, իսկ այդ կետով տարված AB-ին զուգահեռ ուղիղը C կետում հատում է PB կողմը (տես նկարը): Գտի՛ր AC կողմը, եթե PB=2a:**



Կատարենք գծագիր



DA=DB = DP = 2a PD = a AB =

Եռ PDC

PC նշ X-ով

*PC=*X=

AC= a

**Սմբատ Պետրոսյան**

AC-ն գտնելու համար կառուցենք ACH ուղղանկյուն եռանկյունը որից հետո գտնելով CH-ը և AH-ը կգտնենք AC-ն (AC²=AH²+CH²)։

Տանենք DM ուղղահայացը և նկատենք որ, CH=DM=AB/2, իսկ MH=DC։

AH=AM+MH=AM+DC

∡DBP=30° ⇒ DB=PB/2=2a/2=a:

Քանի որ AD=DB և ∡ADB=90°, ապա եռանկյուն ADB-ից ⇒ AD=DB=a√3

AB=a√6

CH=DM=AM=AB/2=a√6/2

PAB և PDC եռանկյունների նմանությունից կբխի, որ DP/AP=DC/AB որտեղից DC=a√6(√3-1)/2։

AH=AM+MH=3√2/2a

AC²=AH²+CH² որտեղից AC=a√6

**Սարգիս Ղուկասյան**

**Պատասխան՝**

6. **Տրված երկու ոչ հավասար շրջանագծերը հատվում են այնպես,  ինչպես ցույց է տրված նկարում: Գտիր MB հատվածը, եթե AC=15սմ, CM=9սմ, BD=20սմ:**



Խնդիրը լուծելու համար վերհիշենք հատվող լարերի հատկությունը:

Քանի որ AB-ն և FE-ն հատվող լարեր են, ուստի ըստ հատվող լարերի հատկության՝

AM⋅MB=FM⋅ME

AM=AC+CM=15+9=24(սմ)

ուստի՝ 24MB=FM⋅ME

Քանի որ FE-ն և CD-ն հատվող լարեր են, ուստի ըստ հատվող լարերի հատկության՝

CM⋅MD=FM⋅ME

MD=MB+BD=MB+20
ուստի՝ 9(MB+20)=FM⋅ME
Այստեղից հետևում է, որ

24MB=9(MB+20)

24MB=9MB+180

15MB=180

MB=12

**Գրետա Բակունց**

Օգտվենք շրջանագծում հատվող լարերի հատկությունից․
եթե շրջանագծի երկու լարերը հատվում են ,ապա լարերից մեկի հատվածների արտադրյալը հավասար է մյուս լարի հատվածների արտադրյալին
AM\*MB=FM\*ME (1)
CM\*MD=FM\*ME (2)
(1) և(2) հավասարումների հարաբերությոընից կստանանք՝
=1
 AM\*MB=CM\*MD
24\*MB=9\*(MB+20)
24MB=9MB+180
15MB=180
MB=12 սմ

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 12սմ**։

7․ **ADC եռանկյան AD և AC կողմերի վրա համապատասխանաբար նշված են M և B կետերն այնպես, որ MD=BC=DC: Գտիր անկյուն BMD-ն, եթե անկյուն BDC-ն 50 աստիճան է, իսկ անկյուն DAC-ն 20 աստիճան:**



ΔBDC-ից BC=DC => ∠CBD=50O, ∠BCD=80O

ΔACD-ից ըստ ներքին անկյունների գումարի ∠ADC= 80 O =>

∠AOB=30 O

M կետը միացնենք C գագաթին, որտեղ եռանկյունի MCD-ից ∠CMD=∠MCD=50O :

ΔMOD-ից ∠MOD= ∠BOC=100O:

∠MOB= ∠DOC=80O :

ΔBOC= ΔMOD ըստ եռանկյունների հավասարության երկրորդ հայտանիշի => OB=OM, => ∠BMO= ∠MBO=50O :

∠BMD= ∠BMO+ ∠OMD=100O :

**Թորգոմ Սիմոնյան**

Դիտարկենք ∆BDC – ն

Քանի որ DC = BC => ∆BDC հավասարասրուն է => <DBC = 500 , իսկ
 <DCB = 1800 – 500-500 = 800 :

Դիտարկենք ∆ADC- ն

<DAC = 200 , <DCA = 800 => <ADC = 1800-200- 800 = 800

Ունեցանք , որ <ADC= <ACD = 800 => ∆ADC հավասարասրուն է և AD = AC

Ունեցանք , որ AM=AB => ∆AMB հավասարասրուն է => <AMB = <ABM = = 800

<BMD (որպես կից անկյուն) = 1800 - 800 = 1000

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան՝ 1000**

8․**ABC եռանկյան AC կողմը E կետով բաժանվում է AE=15սմ և EC=5սմ հատվածների, իսկ BC կողմը D կետն է բաժանում BD=9սմ և DC=3սմ հատվածների, ընդ որում AD-ն ուղղահայաց է BE-ին: Գտիր AB կողմի երկարությունը։**





BA=x

Եռանկյուն ABC նման է եռանկյուն CED

Մյուս կողմից եռանկյուն AOB նման է եռանկյուն EOD

Եռանկյուն AOE-ից և եռանկյուն BOD-ից

Եռանկյուն AOB-ից

**Անի Միրզոյան**

AD-ի և BE-ի հատման կետը նշանակենք O-ով։ Տանենք DE-ն և նկատենք, որ եռանկյուններ՝ ABC-ն և CDE-ն նման են, որից և կստացվի՝ AB=4DE:

AOB, AOE, EOD, DOB եռանկյունները ուղղանկյուն են։

AO²+OB²=AB²

AO²+OE²=AE²

OE²+OD²=ED²

BO²+OD²=BD²

AE=15սմ․

BD=9սմ․

AB=4DE

Լուծելով հավասարումների համակարգը կստանանք AB=12√2սմ

**Սարգիս Ղուկասյան**

**Պատասխան՝**

9․ Նկարում դեղինով ներկված մասի մակերեսը 32/𝜋 է, իսկ փոքր շրջանագծի շառավիղը 3 անգամ փոքր է մեծ շրջանագծի շառավղից: Որքա՞ն է փոքր շրջանագծի երկարությունը:



**Անի Միրզոյան**

Նկարում փոքր շրջանագծի շառավիղը նշանակենք r-ով, ապա մակերեսը կլինի՝,իսկ մեծ շրջանագծի շառավիղը՝ ըստ պայմանի, 3 անգամ մեծ է, ապա մակերեսը կլինի՝ =9
9-= 32/𝜋
8=32/𝜋 , r=2/𝜋
Շրջանագծի երկարությունը հաշվում ենք:
Փոքր շրջանագծի երակրությունը կլինի՝ 2=2\*𝜋\*2/𝜋 =4

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 4։**

10․**Վարդանն ամեն ամիս հիփոթեքի համար վճարում է իր աշխատավարձից ֆիքսված գումար, իսկ մնացած մասը մնում է ընթացիկ ծախսերի համար։ Դեկտեմբերին Վարդանը հիփոթեքի համար վճարեց իր աշխատավարձի 40%-ը։ Հունվարին նրա աշխատավարձն աճել է 9%-ով։ Քանի՞ տոկոսով է ավելացել ընթացիկ ծախսերի համար նախատեսված գումարը:**

Վարդանի աշխատավարձի չափը նշանակենք x, Եթե դեկտեմբերին վճարել է 40%-ը, որն է =, կմնա ծախսերի համար՝

=0.6x

Եթե աշխատավարձն ավելացվի 9 %-ով, ապա աշխատավարձը կդառնա՝

Հիպոթեքի համար վճարվելիք գումարը տալուց հետո կմնա՝

1.09x-=

Կազմենք համեմատություն՝

0.6x-100%

0.69x-y

y==115%

115-100=**15%-**ով կաճի

**Արշակ Մարտիրոսյան**

Ենթադրենք վարդանի աշխատավարձը կազմում է 100000 դրամ ։ ըստ խնդրի պայմանի նա ամեն ամիս իր աշխատավարձի 40%-ը վճարում է հիփոթեքի համար( 40.000դրամ) ,ուստի 60 % կազմում է իր ընթացիկ ծախսերը այսինքն՝ 60.000 դրամ ։

Հունվարին ՝ աշխատավարձի աճից հետո ,նա ստանում է 109․000 դրամ ,սակայն հիփոթեքի համար այս ամիս նույնպես վճարում է ֆիկսած գումար՝ 40.000 դրամ ,իսկ ընթացիկ ծախսերի համար արդեն ունենում է 69.000 դրամ ։

Այժմ պարզենք ք,թե քանի՞ տոկոսով է ավելացել ընթացիկ ծախսերի համար նախատեսված գումարը․
Այսինքն պարզենք 60.000-ի մեջ քանի տոկոս է կազմում 9000 դրամը․

9000\*100:60.000=15%

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 15։**