**Հոկտեմբերի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

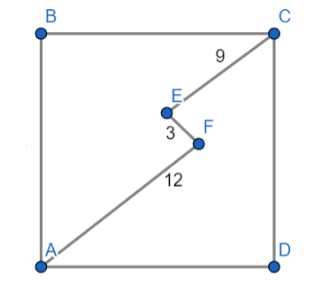
**Չորրորդ մակարդակ**

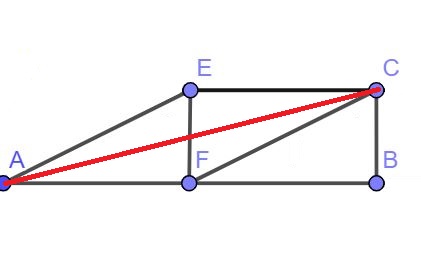
1․ **Հաշվեք արտահայտության արժեքը։**

√√2024+ √2025= √45+ √2^2x2x11x23= √22+23+2√22x23= √22+2√22x23+23= √(√22+ √23)^2= √22+ √23

**Թորգոմ Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ ։**

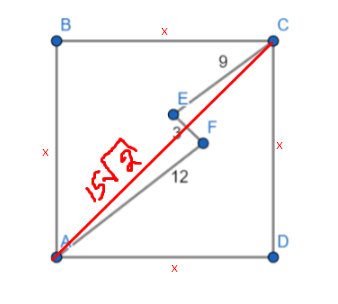
2. **Տրված է ABCD քառակուսի, որտեղ AF = 12, EF = 3, EC = 9, իսկ EF-ը ուղղահայաց է EC-ին և AF-ին: Գտեք քառակուսու կողմը։**

Քանի որ EF-ը ուղղահայաց է EC-ին և AF-ին, AF-ը և EC-ն զուգահեռ են։

AF –ի շարոնակությանը ուղղահայց իջեցնենք։ Կստանանք ուղղանկյուն եռանկյուն, որի ներքնաձիգը տրված քառակուսու անկյունագիծն է, իսկ էջերը՝ EF = CB = 3, AB = 12 + 9 = 21: AC = =

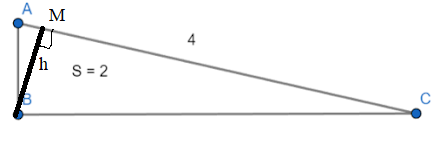
Քառակուսու կողմը` 2 x AB 2 = 450, AB = 15

**Ջուլիետա Քերոբյան**

**Անի Միրզոյան**

**Պատասխան՝ 15։**

3. **Գտեք C ուղիղ անկյունով ABC ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյունները, եթե հայտնի է, որ ուղղանկյուն եռանկյան մակերեսը 2 է, իսկ ներքնաձիգը 4։**

Տանենք եռանկյան h բարձրությունը:

Այստեղ տեղի ունի՝

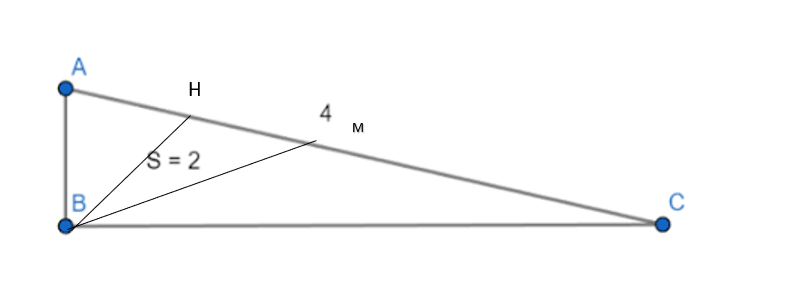
Մյուս կողմից՝ BM2=AM, նշանակենք AM=x, MC=4-x,կունենանք՝

1=x(4-x), x2-4x+1=0, D=12, x1==, x2==

tgA==, <A=75o

<C=15o

**Արշակ Մարտիրոսյան**

Տարել եմ BH բարձրությունը և BM միջնագիծը։

Քանի որ եռանկյան մակերեսը 2 է, ապա BH բարձրությունը հավասար է 1։ Եթե BM միջնագիծը շարունակենք իր երկարության չափով կարող ենք ստանալ ուղղանկյուն, իսկ ուղղանկյան անկյունագծերը իրար հավասար են և հատման կետում կիսվում են => BM=2, AM-ը նույնպես հավասար է 2 => ABM եռանկյունը հավասարասրուն է։

Դիտարկենք եռանկյուն BHM-ը, որը ուղղանկյուն եռանկյուն է, որտեղ BH= BM/2, այստեղից հետևում է որ <AMB=300 => <ABM = <A = (1800-300):2=750: Իսկ անկյուն C-ն կլինի 90-75=150

**Միլենա Սիմոնյան**

**Պատասխան՝ 150 և 750։**

4. **Քանի՞ քառանիշ թիվ կա, որը կազմված է 1, 2, 3, 4 թվանշաններից այնպես, որ միավորը 1 չէ, տասնավորը 2 չէ, հարյուրավորը 3 չէ, իսկ հազարավորը  4 չէ։**

Միավոր՝ 2, 3, 4 ՝ հնարավոր դեպքերի քանակը 3

Տասնավոր՝ 1, 3, 4 ՝ հնարավոր դեպքերի քանակը 3

Հարյուրավոր՝ 1, 2, 4՝ հնարավոր դեպքերի քանակը 3

Հազարավոր՝ 1, 2, 3 ՝ հնարավոր դեպքերի քանակը 3

**Աննա Պետրոսյան**

Կազմենք քառանիշ թվի տեսք և ներկայացնենք հնարավոր տարբերակների քանակը

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| հազարավորներ | հարյուրավորներ | տասնավորներ | միավորներ |
| 3 տարբերակ | 3 տարբերակ | 3տարբերակ | 3 տարբերակ |

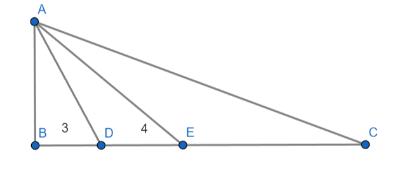
Ստացվեց,որ հնարավոր է 3x3x3x3=81 տարբերակ

**Զարինե Փանյան**

Քառանիշ թվի գրության մեջ օգտագործել են 1, 2, 3, 4 թվանշանները, ըստ խնդրի պայմանի միավորը մեկ չի կարող լինել, ուրեմն կարող ենք վերցնել 2, 3, 4 թվերը, հնարավոր է երեք դեպք։  
Ըստ խնդրի պայմանի տասնավորը երկու չի կարող լինել, ուրեմն կարող ենք վերցնել 1, 3, 4 թվերը, հնարավոր է երեք դեպք։   
Ըստ խնդրի պայմանի հարյուրավորը երեք չի կարող լինել, ուրեմն կարող ենք վերցնել 1, 2, 4 թվերը, հնարավոր է երեք դեպք:  
 Ըստ խնդրի պայմանի hազարավորը չորս չի կարող լինել, ուրեմն կարող ենք վերցնել 1, 3, 2 թվերը, հնարավոր է երեք դեպք:  
Բոլոր հնարավոր դեպքերի քանակը կլինի`  
3x3x3x3=81

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 81։**

5․ **Դիցուք տրված ABC ուղղանկյուն եռանկյան A սուր անկյունը AD և AE հատվածներով տրոհված է երեք հավասար անկյունների։ Գտեք EC-ն, եթե BD = 3, DE = 4:**

Ըստ անկյան կիսորդի հատկության AB/AE = ¾ => AB=3k, AE=4k:

Ըստ Պյութագորասի թեորեմի` + = => 9 + 49 = => 7 = 49 =>

= 7, k = :

AB = 3 , AE = 4 , AD = 6

Նշանակենք անկյուն BAD-ն a-ով:

= 3/3 = 1/

= 3 /6 = /2 => = 7 / 8 :

Դիտարկենք AEC եռանկյունը:Ըստ սինուսների թեորեմի`

EC/sina = AE / sin(90 - 3a)

EC = 4 = 4 = 4 =

=4 = 8 :

**Մենուա Հարությունյան**

Նշանակենք՝ AB=x, AE==

Ըստ կիսորդների հատկության՝

4x=3

169(49+)

7=441

x===

AE=4

Ըստ Պյութագորասի թեորեմի՝ AD===6

Նշանակենք EC=y, AC==

=4

72y2=16()

72y2=1008+784+224y+16 y2

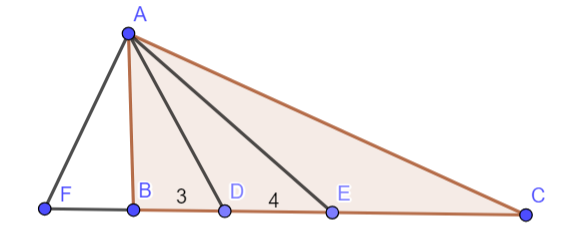
56y2-224y-1792=0

y2-4y-32=0

D=144

EC=y=(4+12)/2=8

**Արշակ Մարտիրոսյան**

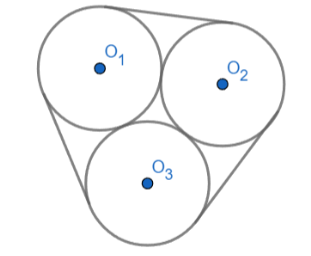
ABD եռանկյան DB կողմը շարունակենք իր չափ՝ BF=BD=3:

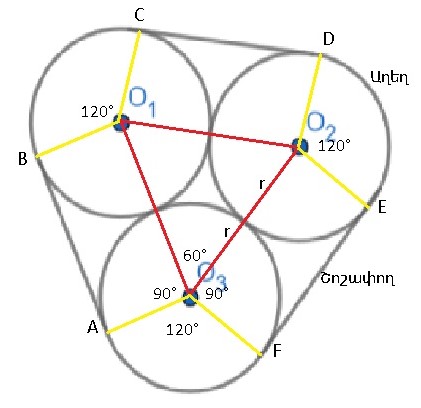
ABF եռանկյունը կլինի հավասարասրուն և AF=AD: Դիտարկենք ACF եռանկյունը։ AD-ն կլինի այդ եռանկյան A անկյան կիսորդը։ Օգտվենք անկյան կիսորդի հատկությունից՝ AF:AC=FD:DC կամ AF:AC=6:(4+CE): Դիտարկենք ACD եռանկյունը։ AE-ն այդ եռանկյան A անկյան կիսորդն է։ Օգտվենք անկյան կիսորդի հատկությունից՝ AD:AC=4:EC: Համադրելով այս երկու հավասարությունները ստանում ենք 6:(4+CE)=4:CE, որտեղից էլ՝ CE=8:

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 8։**

6․**Տրված են միևնույն r = 1 շառավղով երեք շրջանագծեր, որոնք կիպ կապված են ժապավենով։ Գտեք ժապավենի երկարությունը։**



Կատարենք հետևյալ կառուցումները, ինչպես ցույց է տրված նկարում։

Նախ միացնենք շրջանագծերի կենտրոնները՝ արդյունքում ստանալով Օ1Օ2Օ3 հավասարակողմ եռանկյուն։ Այսպիսով՝ <Օ1Օ2Օ3=<Օ2Օ1Օ3=<Օ2Օ3Օ1=60o:

Այնուհետև շրջանագծի շառավղերը միացնենք շոշափման կետերի հետ՝ արդյունքում ստանալով ABO1O3, O1CDO2, O2EFO3 ուղղանկյունները։ Այսպիսով՝ անկյուններ <DO2E=<FO3A=<BO1C=120o:

Նկատենք, որ ժապավենի երկարությունը երեք հավասար աղեղների և երեք հավասար շոշափողների երկարությունների գումարն է։

Աղեղի երկարությունը կստանանք (120o/360o)\*2πr=(1/3)\*2πr, շոշափողի երկարությունը կստանանք r+r=2r:

Ժապավենի երկարությունը կլինի 3\*((1/3)\*2πr+2r)=2πr+6r=2π+6:

**Ելենա Օհանյան**

**Պատասխան՝ 6+2։**

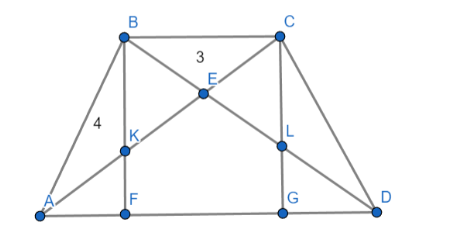
7․ **Հաշվեք գումարը**։

=

=-1+--+=2-1=**1**

**Արշակ Մարտիրոսյան**

**Պատասխան՝ 1։**

8․ **Տրված ABCD հավասարասրուն սեղանը B և C գագաթներից տարված են BF, CG բարձրությունները։ ABK եռանկյան մակերեսը 4 է, Իսկ BEC եռանկյանը՝ 3։ Գտեք FKELG հնգանկյան (տնակի) մակերեսը։**

SABCD=S1+4+3+4, որտեղ S1 AKBECLD պատկերի մակերեսն է FKELG պատկերի մակերեսը նշանակենք S-ով։

S=SACG+SFBD-S1

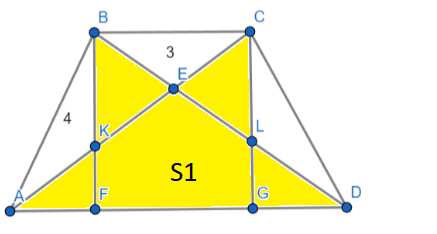
SABCD=SACG+SFBD-S+4+3+4

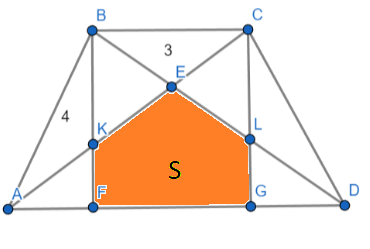
S=SACG+SFBD-SABCD+4+3+4

SABCD=SFBD+SACG

S=SABCD-SABCD+4+3+4=11

**Թորգոմ Սիմոնյան**

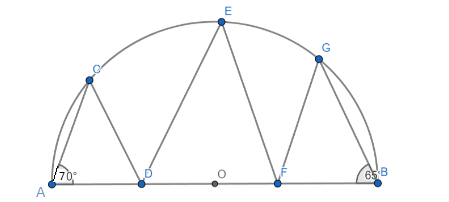
Պարզ է, որ SCLD=4 ( քանի որ, ըստ պայմանի, սեղանը հավասարարսուն է )   
  
SABCD=4+3+4+S1  
Որտեղ S1-ը AKBECLD պատկերի մակերեսն է։  
Նշանակենք S-ով FKECG պատկերի մակերեսը

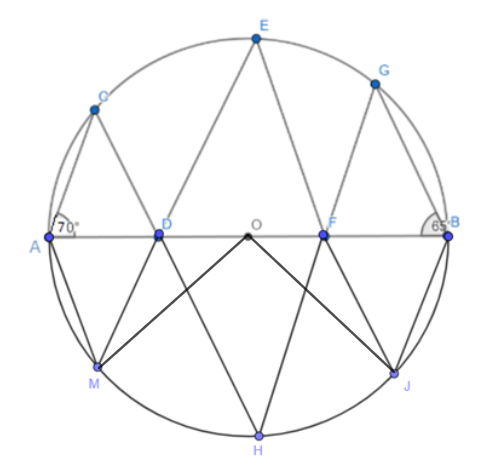


S=SACG+SFBD- S1  
  
SABCD= SACG+SFBD - S+4+3+4  
  
S= SACG+SFBD +4+3+4  
Նշանակենք՝   
BC=a  
AD=b  
BF=h  
  
SABCD=½(a+b)h  
  
 SACG=1/2x½(a+b)h  
  
SFBD=1/2x½(a+b)h  
  
SABCD= SACG+SFBD  
  
S=4+3+4=11

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 11։**

9․ **Տրված է O կենտրոնով AB տրամագծով կիսաշրջանը։ Հայտնի է, որ ∠A = 70°, ∠B = 65°( տես նկարը): Գտեքլ E անկյան աստիճանային չափը, եթե ∠ADC = ∠FDE, ∠BFG = ∠DFE:**

Լրացնենք շրջանագիծը և ներսում կառուցենք տրված պատկերի համաչափ պատկերը․

ΔACD=ΔAMD,հետևաբար <MAD=<CAD=70o:

AO=OM=r (շրջանագծի շառավիղ), հետևաբար <MAO=<OMA=70o :

<AOM-ը կլինի՝ 180o - (70o + 70o)=40o:

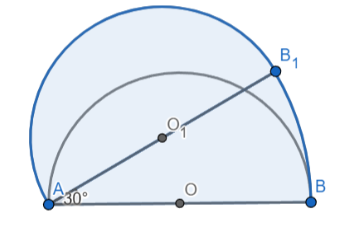
Նույն ձևով ΔOBJ-ից կստանանք <BOJ=180o - (65o + 65o)=50o :

<MOJ-ն կլինի՝ 180o - (40o + 50o)=90o

Քանի որ <MOJ-ն կենտրոնային անկյուն է, ապա MHJ աղեղը նույնպես կլինի 90o :<MEJ- ն ներգծյալ անկյուն է, հետևաբար հավասար է MHJ աղեղի կեսին՝ <MEJ = 90o / 2 = 45o :

**Անի Ավագյան**

**Պատասխան՝ 450 ։**

10․ Դիցուք O կենտրոնով և r = 1 շառավղով կիսաշրջանագիծը 30° աստիճանով տեղաշարժված է այնպես ինչպես ցույց է տրված նկարում։ Գտեք ներկված պատկերի մակերեսը։

Ներկված պատկերի մակերեսը հավասար է O1 կենտրոնով և r1 = 1 շառավղով կիսաշրջանագծի մակերեսի և A կենտրոնով և 1+1=2 շառավղով շրջանագծի սեկտորի մակերեսի գումարին։

Նախ պարզենք O1 կենտրոնով և = 1 շառավղով կիսաշրջանագծի մակերեսը՝

A կենտրոնով և 1+1=2 շառավղով շրջանագծի սեկտորի մակերեսը կլինի՝

Այսպիսով՝ ներկված պատկերի մակերեսը՝

S==

**Գրետա Բակունց**

**Պատասխան՝**