**Հունիսի ֆլեշմոբին առաջադրված խնդիրների լուծումները**

**Երրորդ տարբերակ**

1. Հնգանիշ թվի առաջին տեղում կարող է լինել 1 կամ 2 թվանշանները,մյուս տեղերում 0,1 կամ 2: Այսինքն ընդհանուր քանակը կլինի 2x3x3x3x3 = 162:

**Մենուա Հարությունյան**

Պետք է կազմել հնգանիշ թվեր,որի գրառման մեջ օգտագործելու ենք թվանշանները:

Կազմենք աղուսյակ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Տաս.հազ | Հազ. | Հարյուր. | Տասն. | միավոր |
| Հնարավոր է 2 տարբերակ | Հնարավոր է 3 տարբերակ | Հնարավոր է 3 տարբերակ | նարավոր է 3 տարբերակ | Հնարավոր է 3 տարբերակ |

Հաշվենք տարբերակների քանակը՝ 2\*3\*3\*3\*3=162 տարբերակ

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 162:**

1. Խնդիրը լավ պատկերացնելու և հեշտությամբ լուծելու համար կարելի է անգամ գծագիր անել, որից պարզ կդառնա, որ առաջին կետը եթե միացնենք մնացած 14 կետերի հետ կլինի 14 հատ լար, հաջորդ կետը արդեն կմիացնենք 13 կետերի հետ, մյուսը 12-ի հետ և այդպես շարունակ: Կստանանք 14 + 13 + 12 + 11 +10 + 9 + 8+ 7 + 6 + 5 +4 +3 + 2 + 1 = 105

**Սմբատ Պետրոսյան**

Եթե գծենք շրջանագիծ և նրա վրա վերցնենք 15 կետ, կետերից մեկը միացնենք մյուս կետերին, կառաջանա 14 լար, այնուհետև երկրորդ կետը միացնենք մյուսներին, այս անգամ կստացվի 13 լար, չենք հաշվում 14-րդը, որովհետև նախորդի մեջ արդեն հաշվել էին, և այսպես շարունակ մինչև 15-րդ կետը։ Ստացված լարերի քանակը մեկով կպակասի, և գումարենք՝

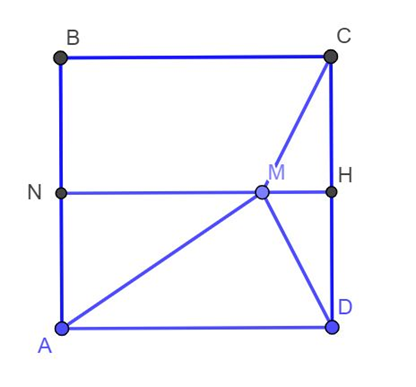
14+13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1=105

**Զարինե Փանյան**

**Պատասխան՝ 105:**

1. Նշանակենք քառակուսու կողմերը ՝

**AB= BC= CD= DA=a,** իսկ **MH=h**, որտեղից էլ կլինի **NM=a**-h:



Դիտարկենք եռանկյուն DMC-ն: Ըստ խնդրի պայմանի <MDC=<MCH=, հետևաբար МD=MC: Քանի որ եռանկյունը հավասարասրուն է, ապա հիմքին տարված բարձրությունը նաև կիսորդ է և միջնագիծ: Վերջին հատկությունից կարող ենք պնդել, որ **DH=HD=a/2**:

Եռանկյուն DMH-ից՝

tg<MDH = MH/HD  
tg= h/(a/2); գիտենք ՝ tg=2- =>

=> 2- =2h/a =>  **h= a(2-)/2:**

Եռանկյուն NAM-ից`

tg <NAM= NM/ AN= (a-h)/(a/2)= 2(a-h)/a;

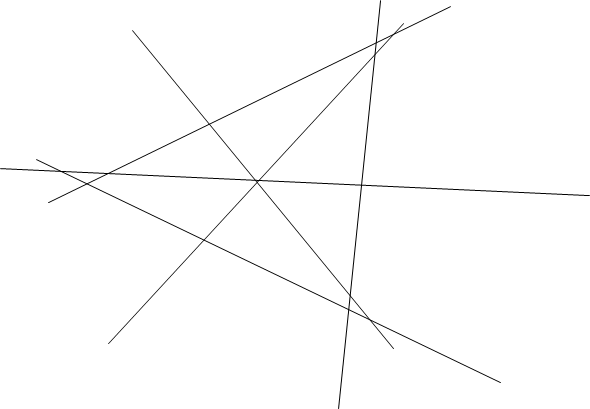
տեղադրելով՝  **h**= a(2-)/2 արժեքը և կատարելով հանրահաշվական ձևափոխություն, կստանանք՝  **tg <NAM=,** որտեղից **<NAM=:**

Այսպիսով**, <NAM/<CDM = 60/15 =4**

**Լուսինե Ներսեսյան**

**Պատասխան՝ 4:**

1. Սկսենք նրանից, որ ունենք մեկ կետում հատվող 3 ուղիղներ, այսինք ևս 3-ը, որոնք չեն հատվում այդ կետում, հերթով զույգ առ զույգ հատվում են՝ առաջացնելով եռանկյուններ։ 4-րդը հատելիս կառաջանան  եռանկյուններ, 5-րդ ուղիղը եղած 4-ին հատելիս ևս կառաջանան  եռանկյուններ, նմանապես և 6-րդը։ Հաշվելով բոլոր եռանկյունների քանակը, կստանանք 19  եռանկյուն։



**Հասմիկ Իսրայելյանէչ**

**Մենուա Հարությունյան**

**Պատասխան՝ 19:**

1. Նախ սովորողը մի շարքով կգրի 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12 թվերը։

Հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 0 ու կպարզենք, որ դրանք 13 հատ են՝ (0,0); (0,1);(0,2) ;(0,3); (0,4) ;(0,5); (0,6); (0,7) ;(0,8); (0,9); (0,10) ; (0,11);(0,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 1 ու չեն պարունակում 0(որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 12 հատ են՝ (1,1); (1,2) ;(1,3); (1,4) ;(1,5); (1,6); (1,7) ;(1,8); (1,9); (1,10) ; (1,11);(1,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 2 ու չեն պարունակում 0 կամ 1 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 11 հատ են՝ (2,2) ;(2,3); (2,4) ;(2,5); (2,6); (2,7) ;(2,8); (2,9); (2,10) ;(2,11);(2,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 3 ու չեն պարունակում 0,1,2 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 10 հատ են՝ (3,3); (3,4) ;(3,5); (3,6); (3,7) ;(3,8); (3,9); (3,10) ;(3,11);(3,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 4 ու չեն պարունակում 0,1,2,3(որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 9 հատ են՝ (4,4) ;(4,5); (4,6); (4,7) ;(4,8); (4,9); (4,10) ;(4,11);(4,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 5 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 8 հատ են՝ (5,5); (5,6); (5,7) ;(5,8); (5,9); (5,10) ;(5,11);(5,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 6 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4,5 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 7 հատ են՝ (6,6); (6,7) ;(6,8); (6,9); (6,10) ;(6,11);(6,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 7 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4,5,6 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 6 հատ են՝ (7,7) ;(7,8); (7,9); (7,10) ;(7,11);(7,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 8 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4,5,6,7 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 5 հատ են՝ (8,8); (8,9); (8,10) ;(8,11);(8,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 9 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4,5,6,7,8 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 4 հատ են՝ (9,9); (9,10) ;(9,11);(9,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 10 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 3 հատ են՝ (10,10) ;(10,11);(10,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 11 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դրանք 2 հատ են՝ (11,11);(11,12):

Այժմ հաշվենք այն խաղաքարերի քանակը, որոնք պարունակում են 12 ու չեն պարունակում 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 (որպեսզի կրկնվող խաղաքարեր չունենանք)։ Այսպիսով կպարզենք, որ դա 1 հատ է՝ (12,12):

Այսպիսով ՝ 13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1=6\*14+7=91:

**Գրետա Բակունց**

Խաղաքարերի տեսքը փորձենք պարզեցված ներկայացնել՝

0-0 1-1 2-2 3-3 4-4 5-5 6-6

0-1 1-2 2-3 3-4 4-5 5-6

0-2 1-3 2-4 3-5 4-6

0-3 1-4 2-5 3-6

0-4 1-5 2-6

0-5 1-6

0-6

Ընդհանուր քանակը կլինի՝ 7+6+5+4+3+2+1=28

Եթե 0-12 խաղաքարեր լինեն, նմանապես քանակները կլինեն՝ 13+12+11+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1=**91**

**Արշակ Պետրոսյան**

**Պատասխան՝ 91:**

1. Քանի որ ճանապարհի երկրորդ կեսը վարում է  անգամ արագ, հետևաբար՝ կծախսի երկու անգամ քիչ ժամանակ։ 3ժամը բաղկացած է 3 հավասար մասերից, ուրեմն` մեկ մասը մեկ ժամ է։ Ճանապարհի առաջին կեսը հավասար կլինի , ուրեմն ամբողջ ճանապարհը կմ։

**Անի Միրզոյան**

**Պատասխան` 180:**

1. (a-|a|)(b-|b|)․ հետևում է հետևյալ համախումբը․

(a-a)(b-b) = 0 կամ (a+ a)(b +b) = 4ab

Քանի որ որ ab>0 և a+b<0, հետևաբար առաջին հավասարումը տեղի չունի, և պատասխանն է՝ (a+ a)(b +b) = 4ab։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Արտահայտությունը պարզելու համար, նախ պարզենք a, b-ի նշանները:

Ունենք, որ ab>0, սա նշանակում է , որ երկու արտադիչներ միաժամանակ կա՛մ դրական են, կա՛մ երկուսն էլ բացասական՝ a>0, b>0 կամ a<0, b<0:

Այժմ դիտարկենք խնդրի մյուս պայմանը՝ a+b<0, այստեղից երևում է, որ a<0, b<0:

Հիշենք, թվի բացարձակ արժեքի սահմանումը՝ թվի բացարձակ արժեք  կոչվում է այն թիվը, որը ցույց է տալիս թե կոորդինատային ուղղի  վրա 0-ից քանի միավոր հեռավորության վրա է գտնվում տվյալ թիվը:

Քանի որ a<0, b<0 հետևաբար բացարձակ արժեքը կլինի՝ | a|=-a; |b|=-b:

(a-|a|)(b-|b|) =(a-(-a))(b-(-b))=2a x 2b=4ab

**Լիանա Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 4ab:**

1. Որպեսզի թիվը բաժանվի 10-ի՝ առանց մնացորդի, petq 1 միավորների կարգում գրված թվանշանը լինի 0: Նախ փորձենք հասկանալ 2n թվի վերջին թվանշանը ինչ օրինաչափությամբ է փոխվում: 21=2 ; 22 =4 ; 23 =8 ;24 =16 ; 25=32:  
   Նկատենք,որ ամեն 4-րդ անդամի վերջին թվանշանը 6, ապա 2 2020 թվի վերջին թվանշանը կլինի 6 ( քանի որ 2020 առանց մնացորդի բաժանվում է 4-ի):

Այժմ անդրադառնանք խնդրի պահանջին` այսինքն գրենք այնպիսի թիվը, որ արտահայտությունը վերջանա 0 թվանշանով և լինի փոքրագույնը: Պարզ է, որ ադ թիվը 6-ն է:

**Սյուզի Հակոբյան**

Նախ հաշվենք մի քանի 2-ի աստիճաններ

20=1

21=2 25=32

22=4 26=64

23=8 27=128

24=16 28=256

Ինչպես տեսնում ենք անընդհատ կրկնվում է 2,4,8,6 –ով վերջացող թվերով

Որպեսզի տեսնենք 2020-րդը որ թվանշանով է վերջանում, պիտի թվաբանական պրոգրեսիա կազմենք

2-ով վերջացող 2-ի աստիճանները՝ 1, 5, 9,….. d=4

an= a1+d(n-1)=1+4n-4=4n-3

4-ով վերջացող 2-ի աստիճանները՝ 2, 6, 10,….. d=4

an= a1+d(n-1)=2+4n-4=4n-2

8-ով վերջացող 2-ի աստիճանները՝ 3, 7, 11,….. d=4

an= a1+d(n-1)=3+4n-4=4n-1

6-ով վերջացող 2-ի աստիճանները՝ 4, 8, 12,….. d=4

an= a1+d(n-1)=4+4n-4=4n

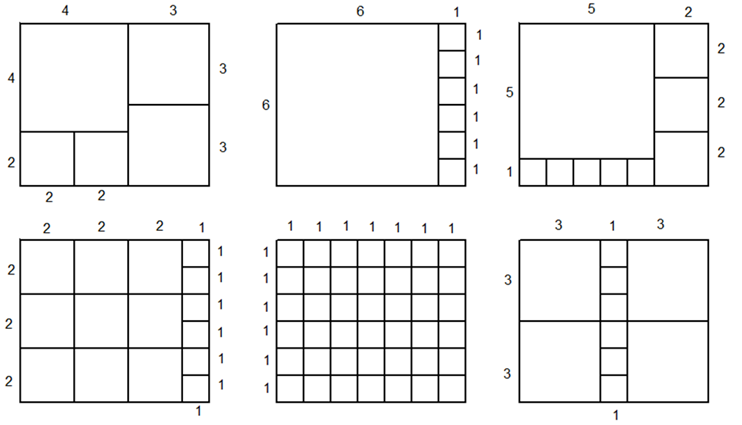
Ինչպես տեսնում ենք, վերոնշյալ an-երից միայն 6-ով վերջացողի դեպքում է 4n=2020

Այսինքն 22020 թիվը վերջանում է 6-ով, հետևաբար **6** հանելով այն կբաժանվի 10-ի առանց մնացորդի:

**Արշակ Մարտիրոսյան**

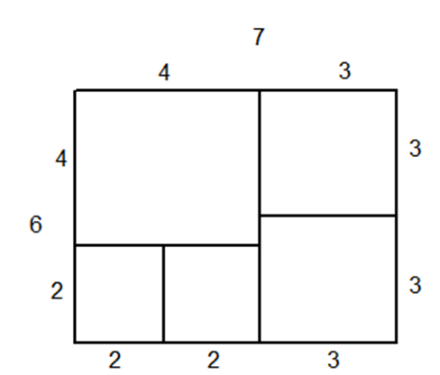
**Պատասխան՝ 6:**

1. Դիտարկենք տրոհման տարբեր ձևեր



Վերը նշված կտրման ձևերը ակներև պատկերացում է տալիս այն բանի մասին, որ հնարավորինս քիչ քառակուսի կստացվի եթե մենք արդյունքում չունենանք 1 x 1 սմ կողմով քառակուսի: Քանի, որ այդ դեպքում նվազագույնը կունենանք վեց այդպիսի քառակուսի:

Հետևաբար ուպեսզի չառաջանա 1 x 1 սմ կողմով քառակուսի պետք է 7սմ-անոց կողմը բաժանենք 4սմ և 3սմ կողմեր ունեցող քառակուսու: Այսինքն մեր խնդրին բավարարող կտրման ձևը հետևյալ տարբերակն է՝

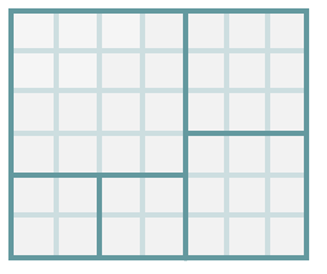


Եվ հետևաբար քառակուսիների հնարավոր ամենափոքր քանակը 5 է:

**Թաթուլ Շահնազարյան**

Եթե ուզում ենք ուղղանկյունը կտրատել նվազագույն քանակի քառակուսիների, ապա առաջին հերթին դիտարկում ենք հնարավորին ամենամեծ մակերեսով քառակուսին, որը համապատասխանում է ուղղանկյան փոքր կողմին:

Սակայն, այս դեպքում մեզ դա իհարկե նպատակահարմար չէ (կմնա 1սմ2մակերեսով ևս 6 քառակուսիների մի ամբողջ շարք): Առաջնորդվելով վերոնշյալ տրամաբանությամբ ուղղանկյան նվաագույն քառակուսիների բաժանումը կունենա այսպիսի տեսք.՝



6սմ երկարությամբ կողմը բաժանենք 4սմ և 2 սմ և դրանցից կանջատենք համապատասխան կողմերով քառակուսիների մակերեսներ,իսկ 7սմ կողմից էլ կարելի է անջատել 4սմ և 3 սմ կողմերով քառակուսիներ:

Այսպիսով, 6 x 7 ուղղանկյունը կարելի է տրոհել նվազագույնը 5 քառակու:

**Նունե Թեմուրյան**

**Պատասխան՝ 5:**

1. Հաշվե՛նք:

A-ն (-5, 4) միջակայքին պատկանող բոլոր ամբողջ թվերի քառակուսիների գումարն է՝

**Լուսիեն Ներսեսյան**

**Լիանա Հակոբյան**

**Պատասխան՝ A-ն:**