**Օգոստոսի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Երրորդ մակարդակ**

1․ **Գրատախտակին գրված է 108 թիվը։ Աշակերտը յուրաքանչյուր քայլում կարող է այդ թիվը բաժանել իր պարզ բաժանարարներից որևէ մեկի վրա։ Այս պրոցեսը նա շարունակում է այնքան, մինչև գրատախտակի վրա գրված լինի 1 թիվը։ Օրինակ, նա կարող է 1 թվին հասնել հետևյալ եղանակով՝**

**108 → 36 → 18 → 6 → 2 → 1։**

**Գտեք բոլոր հնարավոր եղանակների քանակը։**

Նախ 108-ը վերլուծենք պարզ արտադրիչների՝ $108=2∙2∙3∙3∙3$ ։ Այժմ մեր խնդիրը հանգում է հետևյալ խնդրին։ Գտնել բոլոր այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնց գրելու համար օգտագործում են երկու հատ 2 և երեք հատ 3։ Հինգ նիշերից երկու հատ 2 գրելու հնարավորության քանակը հավասար է զուգորդություն 5-ից 2 ական, որն էլ հավասար է

$\frac{5∙4}{1∙2}=10$ : Այդ երկու տեղը կգրենք 2, իսկ մնացած տեղերում 3:

**Թաթուլ Շահնազարյան**

Խնդիրը լուծելու համար նախ պետք է 108-ը վերլուծենք պարզ արտադրիչների

108= 2x2x3x3x3

Այժմ մեր խնդրից ելնելով կգտնենք այն հնգանիշ թվերի քնակը, որոնք գրելու համար օգտագործում ենք 2 հատ 2, 3 հատ 3:

Հինգ նիշերից երկու հատ 2 գրելու հնարավորության քանակը հավասար է զուգորդություն 5-ից 2 ական, որն էլ հավասար է

$\frac{5∙4}{1∙2}=10$ : Այդ երկու տեղը կգրենք 2, իսկ մնացած տեղերում 3:

**Սմբատ Պետրոսյան**

**Պատասխան՝ 10։**

2․ **Գտեք կենտ թվանշաններով գրվող այն հինգանիշ թվերի քանակը, որոնց առաջին չորս թվանշանների գումարը հավասար է 24, իսկ վերջին չորս թվանշանների գումարը՝ 16։**

Նախ սովորողների հետ կառանձնացնենք կենտ թվանշանները՝1; 3; 5; 7; 9 :

Քանի որ առաջին չորս կենտ թվանշանների գումարը հավասար է 24, իսկ վերջին չորս կենտ թվանշանների գումարը՝ 16, ուստի այդ թվերի առաջին և վերջին (կենտ) թվանշանների տարբերությունը կլինի՝ 24-16=8:

Քանի որ 8 = 9-1, ուստի սովորողները կկռահեն, որ այդ պայմանին բավարարող հնգանիշ թվերի առաջին կենտ թվանշանը (տասհազարավորը) 9 է, իսկ վերջին թվանշանը(միավորը)՝ 1:

Քանի որ առաջին չորս կենտ թվանշանների գումարը հավասար է 24, իսկ առաջին կենտ թվանշանը (տասհազարավորը) 9 է, ուստի տասնավորի, հարյուրավորի և հազարավորի գումարը կլինի՝ 24-9=15։

Սովորողների հետ կփորձենք 15-ը բոլոր հնարավոր եղանակներով ներկայացնել երեք կենտ թվանշանների գումարի տեսքով՝

15=5+5+5` 1 տարբերակ`

 95551

15=3+5+7=3+7+5=5+3+7=5+7+3=7+3+5=7+5+3՝ 6 տարբերակ`
93571, 93751, 95371, 95731, 97351, 97531

15=1+5+9=1+9+5=5+1+9=5+9+1=9+1+5=9+5+1`6 տարբերակ`

91591, 91951, 95191, 95911, 99151, 99511

15=3+3+9=3+9+3=9+3+3`3 տարբերակ`

93391, 93931, 99331

15=7+7+1=7+1+7=1+7+7` 3 տարբերակ`

97711, 97171, 91771

Այսպիսով՝ 1+6+6+3+3=19 թիվ։

**Գրետա Բակունց**

**Պատասխան՝ 19։**

3․ **Գտեք այն ամենափոքր բնական թիվը, որը 3-ով բազմապատկելիս ստացվում է բնական թվի քառակուսի, իսկ 5-ով բազմապատկելիս՝ բնական թվի խորանարդ:**

Մի բան պարզ է, որ այդ թիվը պետք է լինի 3-ի և 5-ի պատիկ, այսինքը վերջանա 5-ով: Հիմա փորձենք 5-ով վերջացող բնական թվերի խորանարդները գրել և տեսնել նրանցից որն է, որ բաժանում ենք 5-ի և բազմապատկում 3-ով ստանում ենք բնական թվի քառակուսի

5^3=125

125:5x3= 75 չի բավարարում, քանի որ բնական թվի քառակուսի չէ

15^3=3375

3375: 5x3=2025

2025-ը 45-ի քառակուսին է:

Այսինքը այդ ամենափոքր բնական թիվը 3375:5=675 կամ 2025:3=675

675x5=3375, որը 15-ի խորանարդն է

675x3=2025, որը 45-ի քառակուսին է:

**Սմբատ Պետրոսյան**

Տրված խնդրից ունենք հետևյալ արդյունքը՝

3x = a2

5x = b3

Այսինքն x-բաժանվում է 3-ի:

Այսինքն նաև b3 բաժանվում է 5-ի :

Քանի որ x : 3-ի , իսկ b3-ը 3- ի

5x = ( 3 x 5 x c)3 որտեղ c-ն բնական թիվ է : => 5x = 33 x 53 x c3 = 27 x 125 x c3 = 3375 x c =>

X = 675c3

Ամենափոքր արդյունքը կունենանք , երբ c3 = 1 => Պատասխանը կլինի 675

Ստուգենք ՝ 452 = 675 x 3

 153 = 675 x 5

**Լյովա Սարգսյան**

Քանի որ 3-ով և 5-ով բազմապատկելիս է թիվը դառնում լրիվ քատակուսի կամ լրիվ խորանարդ, բնական է պայմանին բավարարող ամենափոքր թիվը փնտրել $n=3^{a}∙5^{b}$ տեսքով։ Եթե 3-ով բազմապատկելիս թիվը դառնում է լչիվ քառակուսի, որեիմն պետք է a-ն լինի կենտ թիվ, իսկ b-ն՝ զույգ։ Քանի որ 5-ով բազմապատկելիս թիվը դառնում է լրիվ խորանարդ, ուրեմն a-ն պետք է լինի 3-ի բազմապատիկ և b+1-ը պետք է լինի 3-ի բազմապատիկ։ Այս պայմաններին բավարարող ամենափոքր դեպքը կլինի a=3, b=2։ Որոնելի թիվը կլինի 675։

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 675։**

4․ **Մի շարքում նստած են 17 մարդ, այնպես որ կամայական 5 հաջորդական նստատեղերին նստած են գոնե երկու տղամարդ: Ամենաշատը քանի՞ կին է նստած այդ շարքում**

Սկզբում վերցնում ենք առաջին հինգ տեղը, փորձում պայմանին համապատասխան հնարավոր դեպքերը։



Նկատենք, որ դասավորվում են երկու կին մեկ տղամարդ, մեկ կին մեկ տղամարդ օրինաչափությամբ։ Կստացվի 11 կին։

**Անի Միրզոյան**

Սովորողները նկատեցին, որ մի շարքում նստած կանանց քանակը հնարավոր շատ կլինի այն դեպքում, երբ շարքի սկզբում կին նստած լինի։ Paint-ի միջոցով կարմիր գծիկով կպատկերենք շարքում նստած կանանց, իսկ կապույտով՝ տղամարդկանց։ Գծագրի միջոցով, սովորողները կտեսնեն, որ շարքում 17 մարդկանցից ամենաշատը 11-ը կարող է կին լինել, որպեսզի կամայական 5 հաջորդական նստատեղերին նստած լինեն գոնե երկու տղամարդ:

**Գրետա Բակունց**

**Պատասխան՝ 11։**

5․ **222-ը ինչ-որ թվի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 17, իսկ 333-ը այդ նույն թվին բաժանելիս՝ մնացորդում ստացվում է 5։ Ո՞ր թվի վրա էին բաժանել :**

222 և 333 թվերից հանենք մնացորդները, որպեսզի հասկանանք, թե որ թվերն են որոնելի թվի վրա բաժանվում առանց մնացորդի։ Որից հետո որոնելի թիվը կգտնենք հաշվելով ստացված թվերի ընդհանուր բաժանարարը։

222 – 17 = 205

333 – 5 = 328

205= 5 x 41

328 = 2 x 2 x 2 x 41

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Կունենանք , որ ՝

222 – 17 = 205

333 – 5 = 328

Այսինքն $\left\{\begin{array}{c}205:x=y\\328:x=z\end{array}\right.$ հարկավոր է գտնել 205-ի և 327 – ի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարները (ստուգել )

205 5 328 2

41 **41** 164 2

 1 82 2

 41  **41**

 1

Արդյունքում դա 41- ն է :

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան՝ 41։**

6․ **Գտեք այն բնական թիվը, որի երեք փոքրագույն բաժանարարների գումարը 13 է, իսկ  երեք մեծագույն բաժանարարների գումարը՝ 329:**

Նկատենք որ ինչպիսի թիվ էլ լինի իր ամենափոքր բաժանարարը կլինի 1 իսկ ամենամեծ բաժանարարը հեց այդ թիվը։

Մյուս երկու փոքրագույն բաժանարարների գումարը կլինի 12: Հնարավոր բաժանարարները կարող են լինել

1, 2, 10 այս դեքպը բացառում ենք, քանի որ կա այլ փոքրագույն 5

1, 3, 9

1, 4, 8 այս դեպքը բացառում ենք, քանի որ կա այլ փոքրագույն 2

1, 5, 7

Քննարկենք 1, 3, 9 դեպքը։ Երեք մեծագույն արժեքներից մեկը հենց այդ թիվն է, որը նշանակենք՝ n։

$$n + \frac{n}{3} + \frac{n}{9} = 329$$

$n = 227, 76$

Քննարկենք 1, 5, 7 դեպքը։ Երեք մեծագույն արժեքներից մեկը հենց այդ թիվն է, որը նշանակենք՝ n։

$$n + \frac{n}{5} + \frac{n}{7} = 329$$

$$n = 245$$

**Անի Միրզոյան**

Որոնելի բնական թիվը նշանակենք k-ով: Քանի որ 3 փոքր բաժանարարներն ենք դիտարկում, ապա նրանցից փոքրագույնը 1-ը պիտի լինի: Իսկ մեծերի մեջ ,մեծագույնը պիտի լինի k-ն: Դիտարկենք փոքրագույն բաժանարարների դեպքը, նրանցից մեկը 1-ն է, մյուս երկուսի գումարը պիտի լինի 12: Հնարավոր են հետևյալ դեպքերը՝ 3, 9 կամ 5,7 : Այստեղ բացառենք 4,8 դեպքը ,քանի որ մեր երկրորդ փոքրագույն բաժանարարներն էլ պիտի պարզ լինի, իսկ 4-ի բաժանվելու դեպքում 2-ի էլ կբաժանվի: 2, 10-ն էլ բացառենք, քանի որ 10-ի բաժանելուց 5-ի էլ կբաժանվի: Դիտարկենք 3,9 դեպքը՝ այստեղ մեծագույն, փոքրագույն բաժանարարները կլինեն՝ 1, 3, 9, k/3, k/9, k թվերը

Ստուգենք պայմանը՝ k/3+k/9+k=329, այստեղ k-ն բնական լուծում չի ունենա, նշանակում է այս դեպքն էլ բացառենք:

Ստուգենք 5,7 դեպքը՝ այստեղ մեծագույն, փոքրագույն բաժանարարները կլինեն՝ 1, 5, 7, k/5, k/7, k թվերը

k/5+k/7+k=329 , որտեղից k=**245**

**Արշակ Մարտիրոսյան**

**Պատասխան՝ 245։**

7. **Դավիթը գրել է ամենափոքր թիվը, որի թվանշանների գումարը հավասար է 39-ի։ Ինչքա՞ն է Դավիթի գրած թվի հաջորդ թվի թվանշանների գումարը** :

Որպեսզի ստանանք ամենափոքր թիվը, որի թվանշանների գումարը հավասար է 39-ի, պետք է հաշվի առնենք, որ բարձր կարգում պետք է լինի հնարավորինս փոքր թիվ։ Դրա համար ավելի փոքր կարգերում պետք է լինի ամենամեծ թիվը՝ 9-ը։ Աջից ձախ դասավորենք 9 թիվը այն քանակով, որը պարունակում է 39 թիվը, իսկ ամենաբարձր կարգում գրենք մնացորդը։ Ստացվում է 39999( 3 +9 + 9 + 9 + 9 = 39)։ Այս թվին հաջորդում է 400000 թիվը, որի թվանշանների գումարը 4 է։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

39-ը որևէ թվի թվանշանների գումար է: Որպեսզի այդ թիվը լինի ամենափոքրը այն պետք է ունենա ամենաքիչ թվանշները հնարավոր բոլոր տարբերակներից: Այդպիսի թիվ է 39999 (պարզ տրամաբանություն է. որպեսզի թիվն ունենա հնարավորինս քիչ քանակությամբ թվանշաններ, ապա սկզբում հաշվենք նրա մեջ եղած հնարավոր ամենամեծ թվաշնանների`9-երի քանակը. դրանք 4 են, ապա լրացնենք գումարը անհրաժեշտ թվանշանով՝ 4x9+3=39 , ապա դրանք դասավորենք աճման կարգով այնպես, որ թիվը լինի ամենափոքրը):

Այդպիսով, Դավիթի գրած թվի հաջորդ թիվը կլինի` 40000, որի թվանշանների գումարը 4+0+0+0+0=4 է:

**Լուսինե Ներսեսյան**

**Պատասխան՝ 4։**

8. **Գնորդը հաշվեց․ եթե ապրանքի համար վճարի 2000 դրամանոցներով, ապա 18 թղթադրամ ավել կտա, քան եթե 5000-դրամանոցներով վճարի։ Քանի՞ թղթադրամ վճարեց գնորդը ապրանքի համար, եթե ապրանքի գնի կեսը նա վճարեց 2000 դրամանոցներով, իսկ մյուս կեսը՝ 5000 դրամանոցներով։**

Եթե գնորդը վճարի միայն 5000 դրամանոց թղթադրամներով, քանակւ նշանակենք՝ x, իսկ միայն 2000 դրամանոցների դեպքում կլինի՝ x+18 հատ: Հաշվենք ապրանքի գինը, կազմելով հավասարում՝

2000 $⋅$ (x+18)=5000$⋅x$

2000x+36000=5000x

3000x=36000

x=12

Ապրանքի գինը կլինի՝ 5000$⋅$12=60000 դրամ

Քանի որ կեսը վճարել է 2000 դրամանոցով, ուրեմն 30000:2000=15 հատ 2000-դրամանոց կլինի, մյուս կեսի համար՝ 30000:5000=6 հատ 5000-դրամանոց, ստացվում է՝ 15+6=**21 հատ**

**Արշակ Մարտիրոսյան**

5000-դրամանոցների քանակը նշանակենք x-ով,ապրանքի գինը կլինի 5000x:

2000-դրամանաոցների քանակը կլինի x+18,նույն ապրանքի համար կվճարի 2000(x+18) դրամ:

Հավասարեցնելով կստանանք.

5000x = 2000(x+18)

Լուծելով հավասարումը կստանանք x = 12:

Այսպիսով ապրանքի գինը կլինի` 5000\*12 = 60000 դրամ:

Եթե ապրանքի գնի կեսը՝ 30000դրամը, վճարենք 5000 դրամանոցներով, կստանանք 6 հատ թղթադրամ:Իսկ մյուս կեսը վճարելով 2000դրամանոցներով կստանանք 15 հատ թղթադրամ:Ընդհանուր ապրանքի համար գնորդը վճարեց 21 հատ թղթադրամ:

**Մենուա Հարությունյան**

**Պատասխան՝ 21։**

9․ **Արամը և Բաբկենը  թենիս են խաղում այսպիսի պայմանով․ եթե Բաբկենը պարտվի, ապա նա Արամին պետք է այնքան կոնֆետ տա, որքան կա Արամի մոտ, իսկ եթե Արամը պարտվի, ապա նա Բաբկենին պետք է տա 32 կոնֆետ։ Առաջինը պարտվեց Բաբկենը, երկրորդը՝ Արամը, երրորդը՝ Բաբկենը, իսկ չորրորդը՝ Արամը։ Դրանից հետո Արամը 60 կոնֆետ  ունեցավ։ Սկզբում քանի՞ կոնֆետ ուներ Արամը ։**

Դիցուք Արամնի մոտ կար X կոնֆետ։

Առաջինը պարտվեց Բաբկենը և Արամին տվեց X կոնֆետ։

Երկրորդը պարտվեց Արամը և Բաբկենին տվեց 32կոնֆետ,իսկ իր մոտ մնաց՝ X+ X-32 կոնֆետ

Երրորդը պարտվեց Բաբկենը և Արամին տվեց՝ X+ X-32 կոնֆետ,արդյունքում Արամը ունեցավ 4X-64 կոնֆետ

Չորրորդը պարտվեց Արամը և Բաբկենին տվեց 32 կոնֆետ, իսկ իր մոտ մնաց 4X-64-32 կոնֆետ։

4X-64-32=60

4X=156

X=39

**Շողիկ Զեյնալյան**

**Լուծման առաջին տարբերակ**

Խնդիրը լուծենք վերջից հետհաշվարկ կատարելով:

Արամն ուներ 60 կոնֆետ: Դա ուներ նրանից հետո, երբ պարտվեց և Բաբկենին տվեց 32 կոնֆետ: Մինչ պարտվելը Արամն ունեցել է 60+ 32= 92 կոնֆետ, իսկ դրանից առաջ Բաբկենն էր պարտվել և տվել էր այնքան կոնֆետ, որքան Արամն ուներ՝ կրկնապատկելով ունեցած կոնֆետների քանակը: Հետևաբար, մինչև Բաբկենի պարտությունը Արամն ուներ 92/2=46 կոնֆետ:
Շարունակենք նույն տրամաբանությամբ հետհաշվարկ կատարելով: Նորից Արամն է պարտվել՝ 46+ 32= 78, ապա Բաբկենը՝ 78/2 = 39 կոնֆետ:

Այդպիսով, Արամն ուներ 39 կոնֆետ:

**Լուծման երկրորդ տարբերակ**

Խնդիրը կարող ենք լուծել՝ ներմուծելով անհայտ մեծություն:
Ենթարենք Արամը ունեցել է x կոնֆետ, ապա հաշվի առնելով խնդրի պայմանները՝ Բաբկենի և Արամի պարտությունների հերթականությունն ու դրանց ուղղված պահանջները, կազմենք քայլերի հերթականությունը.

I - x+x=2x
II - 2x-32
III - 2x- 32+ 2x- 32= 4x- 64
IV - 4x- 64- 32= 4x- 96

Օգտվելով վերը բերված սխեմայից՝ կազմենք հավասարումը.

4x- 96= 60

x=39

**Լուսինե Ներսեսյան**

 **Պատասխան՝ 39։**

10․ **Գտեք այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնք թե՛ 2-ով բազմապատկելիս, թե՛ 2-ի բաժանելիս ստացվում են եռանիշ թվեր :**

Խնդրի պայմաններին բավարարող ամենամեծ թիվը 498-ն է,իսկ ամենափոքրը՝ 200-ը:

Մնում է գտնել 200-ից 498 միջակայքում քանի հատ զույգ թիվ կա՝

2x100,2x101,2x102,...,2x249 , 100-ից 249-ը կա **150 հատ թիվ**:

**Մենուա Հարությունյան**

Ըստ խնդրի պայմանից , մենք պետք է առանձնացնենք եռանիշ զույգ թվերը ։Վերցնենք ամենափոքր և ամենամեծ եռանիշ զույգ թվերը ,որը թե՛ 2-ով բազմապատկելիս, թե՛ 2-ի բաժանելիս ստացվում են եռանիշ թիվ։Ամենափոքր եռանիշ զույգ թիվը կլինի` 200, իսկ ամենամեծը՝ 498:

Այս միջակայքում [200,498] կա 299 եռանիշ թիվ, որում կա և՛ զույգ , և՛ կենտ թվեր ։ Մեզ անհրաժեշտ է այս միջակայքի միայն զույգ եռանիշ թվերը ,որոնք 150 են ։

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան՝ 150։**