**Դեկտեմբերի ֆլեշմոբի խնդիրների լուծումներ**

**Երկրորդ մակարդակ**

1. **Արուսյակի, Արսենի, Կարենի տարիքների գումարը 31 է: Արսենը Արուսյակից 5 տարով մեծ է, իսկ Կարենը Արսենից՝ 6 տարով: Քանի՞ տարեկան է նրանցից յուրաքանչյուրը:**

Խնդրի պայմաններից երևում է, որ եթե երեխաներին դասավորենք տարիքների աճման կարգով, կստանանք` Արուսյակ, Արսեն, Կարեն: Մեր գործի հեշտության նպատակով, համարենք, որ երեխաների նույն ընտանիքից են: Սրանքից խնդրի ընդհանրությունը չի փոխվի:

Հիմա պատկերացնենք, որ Արսենը և Կարենը լինեին երկորյակներ` Կարենը ծնված լիներ Արսենի հետ: Այդ դեպքում նրանց տարիքների գումարը պետք է 6-ով փոքր ստացվեր, այսինքն` 25: Հիմա էլ պատկերացնենք, որ Արուսյակն էլ եղբայրների հետ ծնված լիներ` երեքը նույն օրը ծնված լինեին: Այդ դեպքում նրանց տարիքների գումարը 5-ով մեծ կլիներ, այսինքն` 30: Ստացվաց, եթե երեքն էլ նույն օրը ծնված լինեին` Արսենի ծնված օրը, հիմա նրանց տարիքների գումարը կլիներ 30, որտեղից էլ` Արսենը 10 տարեկան է: Իրականում Արուսյակը Արսենից 5 տարով փոքր է, ուրեմն Արուսյակը 5 տարեկան է և Կարենը Արսենից 6 տարով մեծ է, ուրեմն` Կարենը 16 տարեկան է:

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան` Արուսյակը 5 տարեկան է, Արսենը` 10, Կարենը` 16:**

1. **Ամանով մեղրը կշռում է 500գ, իսկ նույն ամանով յուղը՝ 350գ : Ինչքա՞ն է կշռում դատարկ ամանը, եթե հայտնի է, որ ամանում եղած յուղն առանձին երկու անգամ թեթև է այդ ամանում գտնվող մեղրից:**

Ուշադրություն դարձնենք խնդրին, որ ամանում եղած յուղն առանձին երկու անգամ թեթև է այդ ամանում գտնվող մեղրից: Այսինքն եթե մենք մեղրը փոխարինենք յուղով, մեղրի փոխարեն ամանի մեջ կրկնակի յուղ կլցվի, հետևաբար ամանով մեղրի զանգավածի և ամանով յուղի զանգվածի տարբերությունը կլինի յուղի զանգվածը` 500գ - 350գ=150գ:

Իսկ դատարկ ամանը կլինի 350գ – 150գ =200գ:

**Արմինե Սաֆարյան**

Ամանը լիքը լցնենք մեղրով: Այն կկշռի 500գ: Ամանում եղած մեղի կեսը ուտենք: Այս դեպքում ամանի զանգվածը հավասար կլինի լիքը ամանով յուղի զանգվածին` 350գ: Մենք կերել ենք 150գ մեղր, հետևաբար այդքան մեղր էլ մնացել է ամանում: Այդ մնացած մեղրն էլ ուտենք: Կմնա դատարկ ամանը, որի զանգվածը կլինի 200գ:

**Գևորգ Հակոբյան**

**Պատասխան` 200գ:**

1. **Երեք ընկերներից Արամը գնեց խանութում վաճառվող կոնֆետի միանման տուփերից երկուսը, իսկ Կարենը՝ երեքը: Երբ խանութ եկավ Հայկը, էլ կոնֆետ չկար: Ընկերները հավասարապես բաժանեցին կոնֆետները: Պարզվեց, որ Հայկը ընկերներին պարտք է 1500 դրամ: Ի՞նչ արժեր 1 տուփ կոնֆետը, և Հայկը որքա՞ն է պարտք Արամին:**

Այս խնդիրը ինձ հատկապես դուր եկավ նրա համար, որ երեքի անուններն էլ հայկական անուններ են:

Քանի որ ընկերները հավասարապես բաժանել են և պարզվել է, որ Հայկը ընկերներին պարտք է 1500 դրամ, ուրեմն յուրաքանչյուրի կոնֆետների գումարի եղել է 1500 դրամ: Միասին հաշվելու համար 1500-ը բազմապատկենք 3-ով՝ 1500 x 3 = 4500 դրամ: Կոնֆետների տուփերի քանակը իմանալու համար 3+2=5 և ստանանք 1 տուփ կոնֆետի արժեքը՝ 4500 : 5 = 900 դրամ: Քանի որ Արամը գնել էր 2 տուփ կոնֆետ, որի համար վճարել էր 900 x 2 = 1800 դրամ և այդքանից 1500 դրամի կոնֆետներն էր միայն իրենը, իսկ մնացածը Հայկինը, ուրեմն Հայկը նրան պարտք կլինի 1800-1500 = 300 դրամ:

**Սմբատ Պետրոսյան**

**Լուսինե Ներսեսյան**

**Պատասխան` 900դրամ, 300դրամ:**

1. Զամբյուղում կա մեկական կարմիր, կապույտ, դեղին, սպիտակ ծաղիկ: Մեղուն զամբյուղի յուրաքանչյուր ծաղկի այցելում է մեկ անգամ: Նա սկսում է կարմիր ծաղկից և դեղին ծաղկից անմիջապես չի թռչում դեպի սպիտակ ծաղիկը: Քանի՞ տարբեր եղանակներով կարող է մեղուն այցելել բոլոր ծաղիկներին:

Կարելի է հերթով թվարկել բոլոր հնարավոր եղանակները.

կարմիր, կապույտ, սպիտակ, դեղին

կարմիր, սպիտակ, դեղին, կապույտ

կարմիր, սպիտակ, կապույտ, դեղին

կարմիր, դեղին, կապույտ, սպիտակ

Կարելի է նույնը անել յուրաքանչյուր ծաղիկ համարակալելուց հետո.

Կարմիր - 1, կապույտ - 2, սպիտակ - 3, դեղին - 4

1,2,3,4

1,3,4,2

1,3,2,4

1,4,2,3

Այսինքն կստացվի 4 հնարավոր տարբերակ:

**Մենուա Հարությունյան**

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան` 4:**

1. 4000538 թվից հինգ թվանշան ջնջեք այնպես, որ մնացած թիվը լինի հնարավոր ամենամեծը : Գրիր ստացված թիվը:

Սովորողները կնկատեն, որ յոթանիշ թվից հինգ թվանշան ջնջելու դեպքում կստանանք երկնիշ թիվ։ Սովորողները կվերհիշեն, որ երկնիշ թվերից մեծ է այն թիվը, որի ամենաբարձր կարգում գրված թվանշանը ամենամեծն է։
Քանի որ սովորողները կարող են միայն ջնջել թվանշանները, այլ ոչ թե տեղաշարժել դրանք, ուստի . 4000538 թվից հինգ թվանշան ջնջելուց հետո մնացած թիվը կլինի հնարավոր ամենամեծը, եթե ջնջեն 0-ները, 3 և 4 թվանշանները։ Արդյունքում կստանանք 58 թիվը։

 **Գրետա Բակունց**

Եթե տրված թվից 5 թվանշան ջնջենք, ապա կստանանք երկիշ թիվ։ Որպեսզի երկնիշ թիվը լինի հնարավոր ամենամեծը, ապա կջնջենք 4,0,0,0, 3 թվանշանները և տասնավորը կլինի հնարավոր ամենամեծ թվանշանը։

**Սյուզի Հակոբյան**

**Պատասխան` 58:**

1. **Գտնել 4-ից մեծ և 200-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք ունեն ճիշտ երեք բաժանարար:**

Նախ սովորողների հետ փորձենք գտնել խնդրին համապատասխան բնական թվերի օրինակներ․

4-ը, որի բաժանարարներն են՝ 1, 2, 4

9-ը, որի բաժանարարներն են՝ 1, 3, 9

25-ը, որի բաժանարարներն են՝ 1, 5, 25

Նկատենք, որ բնական թվի բաժանարարներն են՝ ինքը (բնական թիվը), 1-ը և որևէ պարզ թիվ (այդ պարզ թիվը բազմապատկելով իրենով ստանում ենք բնական թիվը)։ Գտնենք պայմաններին համապատասխան հաջորդ բնական թվերը։

5-ին հաջորդող պարզ թիվը՝ 7։ $7∙7=49$

49-ը, որի բաժանարարներն են՝ 1, 7, 49

7-ին հաջորդող պարզ թիվը՝ 11։ $11∙11=121$

121-ը, որի բաժանարարներն են՝ 1, 11, 121

11-ին հաջորդող պարզ թիվը՝ 13։ $13∙13=169$

169-ը, որի բաժանարարներն են՝ 1, 13, 169

13-ին հաջորդող պարզ թիվը՝ 17։ $17∙17=289$

Ըստ խնդիրի տվյալների պետք է գտնեինք 4-ից մեծ և 200-ից փոքր բնական թվերը, որոնք ունեն ճիշտ երեք բաժանարարներ։ Ուստի որոնելի թվերն են․

9, 25, 49, 11, 13

 **Անի Միրզոյան**

Վերցնենք 4-ից մեծ և 200-ից փոքր ինչ որ n բնական թիվ: Պարզ է որ, այդ n բնական թվի բաժանարարները կլինեն 1 և n –ը: Եթե n-ը բաժանվի ուրիշ x թվի վրա և արդյունքը լինի y, n-ը կունենա 4 բաժանարար ` 1, n, x, y: Բայց երբ որ n-ը բաժանվի x-ի վրա և ստանանք կրկին x, այդ դեպքում կունենաք 3 բաժանարար` 1, x, n: Հետրաբար n=x2 :Բայց x-ը բաղադրյալ թիվ լինել չի կարող, այդ դեպքում կունենաք շատ բաժանարարներ, հետևաբար x-ը -ը պետք է լինի պարզ թիվ` 3x3, 5x5, 9x9, 7x7, 11x11, 13x13: Կլինի 9,25,49, 121 և 169:

**Արմինե Սաֆարյան**

**Պատասխան` 5:**

1. **Անուշը տրված 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերից ընտրում է այնպիսի թվեր, որ ոչ մի ընտրած թիվ չլինի երկու անգամ մեծ ընտրված յուրաքանչյուր թվից: Անուշը ամենաշատը քանի՞ այդպիսի թիվ է կարող է ընտրել:**

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 թվերից նախ ընտրենք կենտերը, քանի որ դրանք չեն բաժանվում երկուսի, այսինքն՝ տրված թվերից ոչ մեկի կրկնապատիկը չեն, պարզ է, որ նաև կբացառենք ընտրված թվերի կրկնապատիկները, արդյունքում կստանանք․1,3,4,5,7,9:

Ստացվեց 6: Այլ տարբերակներ փորձելով ևս ամենաշատը 6 ենք ստանում, քանի որ, եթե փոխում ենք թվերը, դրանց համապատասխան կրճատվում են նաև դրանցից 2 անգամ պակասները, արդյունքում՝ քանակը չի փոխվում։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

Տրված թվերից կազմենք հնարավոր այն զույգերը, որոնցից մեկը մյուսի կրկնապատիկն է` (1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10): Առաջին, երկրորդ և չորրորդ զուգերի թվերից`1, 2, 4, 8, ամենշատը կարող ենք ընտրել երկուսը`1,4 կամ 1, 8, կամ 2, 8: Մյուս երկու զույգերից մեկական: Ստացանք, որ թվարկված զույգերում մասնակցող թվերից ամենաշատը կարող ենք ընտրել 4 հատը: Դրանց էլ ավելացնենք 7 և 9 թվերը, որոնք ոչ մի թվի կրկնապատիկը չեն կարող լինել: Այսպիսով ամենաշատը կարող ենք ընտրել 6 հատ թիվ:

**Լյովա Սարգսյան**

**Պատասխան` 6:**

1. **Գոհարը որոշում է կոնֆետները շարել զամբյուղների մեջ: Եթե նա ամեն զամբյուղում դնի 12 կոնֆետ, ապա նրա մոտ 7 կոնֆետ կավելանա, իսկ եթե ամեն զամբյուղում դնի 16 կոնֆետ, ապա նրա մոտ 5 կոնֆետ կպակասի: Քանի՞ կոնֆետ ուներ Գոհարը:**

Նախ տեսնենք, թե զամբյուղների կոնֆետների քանակի տարբերությունն ինչքան է: 16-12=4. Այսինքն 4 կոնֆետի տարբերություն ունենք: Հիմա, եթե 7 ավելացված և 5 պակաս կոնֆետներն ունենայինք՝թվով 7+5=12 հատ, ապա կարող էինք տեղավորել 12:4=3 զամբյուղի մեջ: Այսինքն փորձը կատարվել է 3 զամբյուղի հետ: Նշանակում է, եթե տեղավորեինք 12-ական կոնֆետը 3 զամբյուղում, կլիներ 12x3=36 կոնֆետ: Ավել մնացած 7 կոնֆետն էլ եթե գումարենք՝ կստանանք 36+7=43 կոնֆետ, ինչը և պահանջվում էր գտնել:

 **Արշակ Մարտիրոսյան**

**Պատասխան` 43:**

1. **Որքա՞ն է կետագծերով նշած ճանապարհի երկարությունը, տես նկարը:**



Կետագծերով նշած ճանապարհի երկարությունը հեշտությամբ հաշվելու համար սովորողները այն կնշանակենք տառերով։ Այդ ճանապարհը բաղակացած է AB, BC և CD հատվածներից։ Կետագծերով նշած ճանապարհի երկարությունը հավասար է AB, BC և CD հատվածների երկարությունների գումարին։



Նախ սովորողները կպարզեն AB հատվածների երկարությունը՝ (40-36):2=2, 40-2=38=ǀABǀ:

Այնուհետև ՝ BC հատվածների երկարությունը․8:2=4, 6:2=3, 20-4+3=19=ǀBC:

Սովորողները կպարզեն նաև CD հատվածների երկարությունը՝ 28-2=26=ǀCDǀ

Սովորողները կետագծերով նշած ճանապարհի երկարությունը գտնելու համար կգումարեն AB, BC և CD հատվածների երկարությունները՝ 38+19+26=83
**Գրետա Բակունց**

**Զարինե Փանյան**

**Պատասխան` 83:**

1. **10 վազորդներ վազում են ուղիղ վազքուղով: Վերջնակետում Արմենը տեսնում է, որ իր ետևում գտնվող վազորդները 2 անգամ շատ են, քան իր դիմաց գտնվողները: Ո՞րերորդ տեղում Արմենը ավարտեց մրցույթը:**

Քանի որ 10 վազորդ են ու արդեն Արմենը վերջնակետում է, բացի այդ , եթե դեռևս վերջնակետ չհասած վազորդները 2 անգամ շատ են վերջնակետ հասածներից, նշանակում է հնարավոր են հետևյալ տարբերակները՝ 4 վազորդ դեռևս չեն հասել, 2 վազորդ հասել են, սակայն հաշվելով վազորդների քանակը՝ 4+2+Արմեն=7, բայց մենք ունեինք 10 վազորդ: Քննարկենք մյուս դեպքը՝6 վազորդ դեռևս չեն հասել, 3 վազորդ հասել են, հաշվելով վազորդների քանակը՝ 6+3+Արմեն=10: Բավարարեց: Նշանակում է Արմենից առաջ անցած 3 վազորդ կա, հետևաբար Արմենը **4-րդ** տեղն է զբաղեցրել:

**Արշակ Մարտիրոսյան**

Թվերով նշանակենք համապատասխան հորիզոնականները․

 X IX VIII VII VI V IV III II I



Հորիզոնականը կեսն անցնում է, քանի որ առջևից և ետևից բաշխվածներն անհավասար են, քանի որ ետևում գտնվողները կրկնակի շատ են, ուրեմն ետևում զույգ քանակով վազորդներ են, և քանի որ շատ են, հետևաբար կամ 6 են կամ 8: Եթե հաշվի առնենք, որ վազորդներից մեկի դիրքը պետք է որոշենք, ուրեմն այդ մեկին ևս կարող ենք հանել, այսինքն առջևում կամ երեք են, կամ մեկ։ Հաշվի առնելով պայմանը՝ պարզ է, որ վազորդը 4-րդ հորիզոնականում է։

**Հասմիկ Իսրայելյան**

**Պատասխան` 4-րդ:**