

ՄԱՏԵՄԱՏԻԿԱ 6-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ
ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՓՈՒԼ 2022-2023
(լուծումներ)

1. Գրատախտակին մեկ շարքով գրված են մի քանի հաջորդական բնական թվեր: Այդ թվերի ճիշտ 48%-ը կենտ են: Քանի՞ զույգ թիվ է գրված գրատախտակին:

Լուծում. Չույգ թվերի քանակը կլինի 52%: Քանի որ զույգ թվերի քանակը ավել է կենտ թվերի քանակից հետևաբար գրատախտակին գրված թվերից առաջինը և վերջինը զույգ են (2 միավոր): Չույգ թվերը ավել են 1-ով, ուստի այդ շարքի մեկ թիվը ընդհանուր քանակի 52%-48%=4%-ն է (2 միավոր): Կստացվի, որ զույգ թվերի քանակն է $52:4=13$ հատ (1 միավոր):

2. Դասարանում սովորում են 30 աշակերտ, որոնք պայմանավորվում են խաղալ հետևյալ խաղը. Նրանց մի մասը պետք է միայն ճիշտ խոսեն, իսկ մյուս մասը՝ միայն սուտ: Մտնելով դասարան և նստելով նստարաններին զույգերով՝ նրանցից յուրաքանչյուրն ասաց. «Կողքիս նստածը ստախոս է»: Այնուհետև նրանցից մի քանիսը տեղափոխվեցին նստատեղերով: Դրանից հետո հնարավոր է արդյոք նրանցից յուրաքանչյուրը ասեր. «Կողքիս նստածը ճշտախոս է»:

Լուծում. «Կողքիս նստածը ստախոս է»,- կարող էր հնչել միայն այն դեպքում, երբ նստարանին նստած զույգերից մեկը ճշտախոս է, մյուսը՝ ստախոս, որտեղից կստացվի, որ նրանցից 15-ը ճշտախոս են, 15-ը՝ ստախոս (2 միավոր): «Կողքիս նստածը ճշտախոս է»,- կարող էր հնչել միայն այն դեպքում, երբ զույգերից երկուսն էլ ճշտախոս են կամ երկուսն էլ՝ ստախոս (2 միավոր): Քանի որ 15-ը կենտ թիվ է, հետևաբար 15 ճշտախոսի և 15 ստախոսի հնարավոր չէր կողք-կողքի նստեցնել այնպես, որ նրանցից 2-ը լինեն ճշտախոս կամ 2-ն էլ ստախոս (1 միավոր):

3. Քանի՞ բնական թվագույգ գոյություն ունի, որոնց ամենավոքը ընդհանուր բազմապատիկը 2023-ն է (a և b բաժանարարների համար (a;b)-ն և (b;a)-ն համարել նույնը):

Լուծում. $2023 = 7 \cdot 17 \cdot 17$: Բաժանենք 2 դեպքի.

I դեպք. Այդ թվերից մեկը 2023-ն է, մյուսը կարող է լինել 2023-ի ցանկացած բաժանարար (1 միավոր), իսկ 2023-ի բաժանարարների քանակը 6 է (1 միավոր):

II դեպք. Թվերից ոչ մեկը հավասար չէ 2023-ի: Այդ դեպքում թվերից մեկի մեջ 17 պարզ արտադրիչը պետք է մասնակցի 2 անգամ, իսկ մյուս թվի մեջ 7 պարզ արտադրիչը մեկ անգամ (1 միավոր): Կստացվի առաջին թվի մեջ 17 արտադրիչ չկա կամ մեկ հատ է, դրանից անկախ երկրորդ թվի մեջ 7 արտադրիչը չկա (1 միավոր): Երկրորդ դեպքում կունենանք 2 թիվ: Հետևաբար ընդհանուր քանակությամբ կունենանք $6+2=8$ թիվ (1 միավոր):

4. Հարյուր թվանշան ունեցող բնական թվի հետ կատարում են հետևյալ գործողությունները.

Սկզբում զույգ առ զույգ գումարում են նրա բոլոր թվանշանները, այնուհետև ստացված բոլոր պատասխանները բազմապատկում (օր.՝ 123 թվի համար կստացվեր $1+2=3$; $2+3=5$; $1+3=4$: Այնուհետև $3 \cdot 5 \cdot 4=60$): Հնարավոր էր արդյունքում ստացվեր սկզբնական հարյուրանիշ թիվը:

Լուծում. Եթե սկզբնական հարյուրանիշ թվի գրառման մեջ լինեն գոնե 2 հաստ զրո թվանշանը, ապա ստացված արտադրյալը կլինեն 0 (1 միավոր): Հակառակ դեպքում սկզբնական թվի գրառության մեջ կա գոնե 99 թվանշան, որոնք փոքր չեն մեկից (1 միավոր): Հետևաբար ցանկացած $1+2+3+\dots+98=99 \cdot 98:2=99 \cdot 49$ քանակությամբ թվագույգերի գումարը փոքր չէ 2-ից (մնացած 99 գումարելիները կարող են փոքր կամ հավասար լինել մեկից): Այսինքն արտադրյալը փոքր չէ $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2}_{99 \cdot 49 \text{ անգամ}}$ (1 միավոր), իսկ $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \dots \cdot 2}_{10 \text{ անգամ}} > 1000$ -ից, որտեղից էլ ստացվում է, որ նշված արտադրյալը ունի 100-ից ավելի թվանշան (2 միավոր):