

ՄԱՏԵՄԱՏԻԿԱ 5-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ
ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՓՈՒԼ 2022-2023

(լուծումներ)

1. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնցից յուրաքանչյուրը 3-ի և 4-ի բաժանելիս մնացորդներում ստացվում են տարբեր թվեր:

Լուծում: Գտնենք այն բոլոր երկնիշ թվերը, որոնցից յուրաքանչյուրը 3-ի և 4-ի բաժանելիս մնացորդներում ստացվում են միևնույն թվերը: Նկատենք, որ այդ մնացորդը կարող լինել 0, 1, 2 թվերը: (1 միավոր)

Եթե որևէ թիվ 3-ի և 4-ի բաժանելիս ստացվում են միևնույն 1 կամ 2 մնացորդներ, ապա այդ թվի և ստացված մնացորդի տարբերությունը առանց մնացորդի (0 մնացորդ) կբաժանվի ն՝ 3-ի, և՛ 4-ի: (1 միավոր)

3-ի և 4-ի առանց մնացորդի բաժանվող ամենափոքր երկնիշ թիվը 12-ն է: Հետևաբար 3-ի և 4-ի առանց մնացորդի բաժանվող երկնիշ թվերը կլինեն՝ 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96 (8 հատ):

(1 միավոր)

Եթե այդ թվերից յուրաքանչյուրին գումարենք 1 կամ 2, ապա կստանանք այն երկնիշ թվերը, որոնցից յուրաքանչյուրը 3-ի և 4-ի բաժանելիս ստացվում են միևնույն 1 կամ 2 մնացորդները: Դրանց քանակը կլինի $8 \cdot 2 = 16$: (1 միավոր)

Հետևաբար մնացած երկնիշ թվերը 3-ի և 4-ի բաժանելիս մնացորդներում կստացվեն տարբեր թվեր: Դրանց քանակը կլինի՝ $90 - 8 - 16 = 66$: (1 միավոր)

Պատ. 66

2. Եթե քառանիշ թիվը բազմապատկենք 4-ով, ապա կստանանք նույն թվանշաններով կազմված, բայց հակառակ կարգով դասավորված քառանիշ թիվ: Գտնել այդ քառանիշ թիվը:

Լուծում: Սկզբնական քառանիշ թվի առաջին թվանշանը պետք է փոքր լինի 3-ից, որպեսզի 4-ով բազմապատկելիս արդյունքում ստացվի քառանիշ թիվ: Այդ թվանշանը պետք է նաև զույգ լինի (4-ով բազմապատկման արդյունքում ստացված քառանիշ թվի վերջին թվանշանը): Հետևաբար այն հավասար կլինի 2-ի: (1 միավոր)

Քանի որ սկզբնական քառանիշ թիվը մեծ է 2000-ից, հետևաբար 4-ով բազմապատկման արդյունքում ստացված քառանիշ թվի առաջին թվանշանը պետք է լինի 8 կամ 9: Այդ նույն

թվանշանը պետք է լինի նաև սկզբնական քառանիշ թվի վերջին թվանշանը, հետևաբար այն կլինի 8-ը ($8 \times 4 = 32$ վերջին թվանշանը 2 է, իսկ $9 \times 4 = 36$ վերջին թվանշանը 6 է):

(1 միավոր)

Նկատենք, որ սկզբնական քառանիշ թվի երկրորդ թվանշանը նույնպես պետք է փոքր լինի 3-ից, հակառակ դեպքում 4-ով բազմապատկելիս արդյունքում ստացված քառանիշ թվի առաջին թվանշանը 8 չի լինի : Մյուս կողմից այդ նույն թվանշանը պետք է լինի նաև ստացված քառանիշ թվի նախավերջին թվանշանը, որը ստացվում է 4-ով բազմապատկած թվին ավելացրած մտապահված՝ 3-ը ($8 \times 4 = 32$): Հետևաբար այդ թվանշանը պետք է լինի կենտ թիվ, իսկ նշվածներից միայն 1-ն է կենտ թիվ:

(1 միավոր)

Քանի որ սկզբնական քառանիշ թիվը մեծ է 2100-ից, հետևաբար այն 4-ով բազմապատկման արդյունքում ստացված քառանիշ թվի երկրորդ թվանշանը պետք է լինի 4 կամ ավելի մեծ: Այդ նույն թվանշանը պետք է լինի նաև սկզբնական քառանիշ թվի նախավերջին թվանշանը: Մյուս կողմից նկատենք, որ եթե այդ թվանշանը բազմապատկենք 4-ով և ստացվածին ավելացնենք մտապահված՝ 3-ը ($8 \times 4 = 32$), պետք է արդյունքը վերջանա 1-ով: Հետևաբար այդ թվանշանը 7-ն է:

(2 միավոր)

* * * *	2 * * *	2 * * 8	2 1 * 8	2 1 7 8
× ___ 4	× ___ 4	× ___ 4	× ___ 4	× ___ 4
* * * *	* * * 2	8 * * 2	8 * 1 2	8 7 1 2

Պատ. 2178

3. Դասարանը զարդաված է կարմիր, կապույտ և նարնջագույն փուչիկներով: Կապույտ փուչիկ 3 անգամ շատ էին գնել՝ քան նարնջագույն, և 2 անգամ քիչ՝ քան կարմիր: Զարդարելիս փուչիկների մի մասը պայթել էր: Կապույտ փուչիկ 2 անգամ շատ է պայթել՝ քան կարմիր, և 3 անգամ քիչ՝ քան նարնջագույն: Նվազագույնը քանի՞ փուչիկով է զարդարված դասարանը:

Լուծում: Եթե գնված նարնջագույն փուչիկների քանակը համարենք մեկ մաս /միավոր/, ապա գնված կապույտ փուչիկների քանակը կլինի 3 մաս, իսկ գնված կարմիր փուչիկների քանակը՝ 6 մաս:

Նկատենք, որ բոլոր գնված փուչիկների քանակը 10 անգամ շատ է, քան գնված նարնջագույն փուչիկների քանակը:

(1 միավոր)

Եթե պայթած կարմիր փուչիկների քանակը համարենք մեկ մաս, ապա պայթած կապույտ փուչիկների քանակը կլինի 2 մաս, իսկ պայթած նարնջագույն փուչիկների քանակը կլինի 6 մաս: Նկատենք, որ բոլոր պայթած փուչիկների քանակը ավելի քիչ է, քան պայթած նարնջագույն փուչիկների կրկնապատիկը: (1 միավոր)

Հետևաբար դասարանը զարդաված փուչիկների քանակը առնվազն 8 անգամ շատ է, քան գնված նարնջագույն փուչիկների քանակը: (1 միավոր)

Քանի, որ նարնջագույն փուչիկները 6 անգամ շատ են պայթել՝ քան կարմիրները, հետևաբար առնվազն 6 նարնջագույն փուչիկ պայթել է: Եվ քանի, որ դասարանում կա գոնե մեկ նարնջագույն փուչիկ, հետևաբար գնել են առնվազն 7 նարնջագույն փուչիկ: (1 միավոր)

Այսպիսով, գնել են առնվազն՝ $7 + 7 \times 3 + 7 \times 6 = 70$ փուչիկ, որից՝ $6 + 2 + 1 = 9$ -ը պայթել են: Հետևաբար դասարանը զարդարած նվազագույն փուչիկների քանակը կլինի՝ $70 - 9 = 61$: Եթե գնված նարնջագույն փուչիկների քանակը լիներ 8 կամ ավելի, ապա դասարանը զարդարած փուչիկների նվազագույն քանակը կլիներ ավելի քան 64-ը ($8 \times 8 = 64$):

(1 միավոր)

Պատ. 61

4. Գրատախտակին գրված են 1-ից մինչև 7 բոլոր բնական թվերը: Արմենը ընտրում է այդ թվերից մի քանիսը, և ընտրած թվերից յուրաքանչյուրից հանում միննույն բնական թիվը: Այդ քայլը նա կատարում այնքան անգամ մինչև բոլոր թվերը հավասարվեն 0-ի: Ամենաքիչը քանի՞ անգամ նա այդ քայլը պետք է կատարի:

Լուծում: Ունենք թվերը՝ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7:

Եթե 3-ից մեծ բոլոր թվերից հանենք 4, կստանանք՝ 1, 2, 3, 0, 1, 2, 3 թվերը:

Եթե 1-ից մեծ բոլոր թվերից հանենք 2, կստանանք՝ 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1 թվերը:

Եթե բոլոր 1-ներից հանենք 1, կունենանք միայն 0-ներ՝ 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0: (2 միավոր)

Կատարվեց 3 քայլ: Ցույց տանք, որ 2 քայլով հնարավոր չէ բոլոր 7 թվերը դարձնել 0-ներ: Քանի որ այդ թվերի մեջ կա 1-ը, հետևաբար մի անգամ պետք է ինչ-որ ընտրված թվերից հանել 1: Եվ քանի որ այդ թվերի մեջ կա նաև 2-ը, հետևաբար մի անգամ էլ պետք է ինչ-որ ընտրված թվերից հանել 1 (եթե 2-ից արդեն հանվել է 1) կամ 2: Բայց այդ դեպքում 4, 5, 6, 7 թվերից ոչ մեկը 0 չի դառնա, քանի որ այդ թվերը կպակասեն ամենաշատը 3-ով: (3 միավոր)

Պատ. 3