

## ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ /7-րդ դասարան - Առաջադրանք 3/

### (Լուծումներ)

1. 23742 և 16974 թվերը մի որոշ  $n$  բնական թվի վրա բաժանելիս համապատասխանաբար ստացվեց 7 և 6 մնացորդ: Ինչի է հավասար  $n$ -ը:

**Լուծում:**

$$23742 = nx + 7, \quad 16974 = ny + 6:$$

$$nx = 23735 = 101 \cdot 235,$$

$$ny = 16968 = 101 \cdot 168:$$

Քանի որ 168-ը և 235-ը փոխադարձաբար պարզ թվեր են, հետևաբար  $n=101$ :

2. Կարենն ու Նարեկը խաղում են հետևյալ խաղը: Տուփից հանելով  $7 \times 4$  չափանի շոկոլադե սալիկը, հերթով այն բաժանում են մասերի, ընդ որում սալիկի հատիկները պետք է մնան ամբողջական: Պարզել, թե ճիշտ խաղի դեպքում ո՞վ կհաղթի, կիսելը սկսող Կարենը, թե՞ երկրորդը քայլը կատարող Նարեկը:

**Լուծում:**

Սկզբում կար մի կտոր, իսկ վերջում լինելու է 28 կտոր: Քանի որ յուրաքանչյուր քայլից հետո կտորների քանակը շատանում է մեկով, ուրեմն կատարվելու է 27 քայլ: Քանի որ 27 կենտ թիվ է, ապա 27-րդ քայլը կկատարի առաջին խաղացողը, այսինքն Կարենը: Այսպիսով անկախ խաղալու մարտավարությունից Կարենը հաղթում է:

3.  $a$  և  $b$  ամբողջ թվերի համար  $5a+7b=111$ : Ապացուցել, որ  $(a+b)$  -ն կենտ է:

**Լուծում:**

$5a+7b=5a+5b+2b=5(a+b)+2b=111$ : Ենթադրենք  $a+b$ -ն գույգ է: Նկատենք, որ  $2b$ -ն գույգ է, և եթե  $a+b$ -ն լինի գույգ, ապա կստացվի՝ երկու գույգ թվերի գումարը հավասար է 111-ի, որը հակասություն է: Հետևաբար  $a+b$ -ն կենտ է:

4. Ընտանիքի անդամներով գիշերով մոտենում են կամրջին: Հայրը կամուրջը կարող է անցնել 1 րոպեում, մայրը՝ 2, երեխան՝ 5, իսկ տատիկը 10 րոպեում: Կամրջի վրա միաժամանակ կարող է գտնվել երկու հոգի: Ընտանիքի անդամներին օգնեք 17 րոպեում անցնել կամուրջը, եթե նրանք ունեն միայն մեկ լապտեր (առանց լապտերի ուղեկցության քայլել չի կարելի, հեռվից լապտերով լուսավորել չի կարելի):

**Լուծում:**

հայր+մայր — 2ր

հայրը վերադարձավ — 1ր

երեխա+տատ — 10 ր

մայրը վերադարձավ -2ր

մայր+հայր -2ր :

5. Թատրոնում կա 525 մարդ, ընդ որում տղամարդիկ երեխաներից 2 անգամ շատ են, իսկ կանայք տղամարդկանցից 10-ով ավելի են: Պարզել, թե քանի՞ երեխա կա թատրոնում:

**Լուծում:**

Երեխաների քանակը նշանակենք  $x$ , տղամարդկանցը կլինի  $2x$ , կանանցը՝  $2x+10$ :  
Հետևաբար  $x+2x+2x+10=525 \Leftrightarrow 5x=515, x=103$ : Երեխաների քանակը ստացվեց 103 հոգի:

6. Ուղտը քայլում է շախմատի տախտակի վրա (1;3) տիպի քայլերով, այսինքն գնում է 1 քայլ որևէ ուղղությամբ, այնուհետև 3 քայլ դրան ուղղահայաց ուղղությամբ (ձին քայլում է (1;2) տիպի քայլերով): Սկսելով որևէ վանդակից կարո՞ղ է արդյոք ուղտը մի քանի քայլ հետո հայտնվել սկզբնական վանդակի հարևան վանդակում (հարևան են համարվում ընդհանուր կողմ ունեցող վանդակները):

**Լուծում:**

Նկատենք, որ շախմատի հարևան վանդակները ունեն տարբեր գույներ: Ենթադրենք ուխտը սկսել է շարժումը սպիտակ վանդակից: Նշված ձևով քայլեր կատարելով, ուխտը անընդհատ կհայտնվ նույն գույնի՝ սպիտակ վանդակի վրա, այսինքն սև վանդակում հայտվելը հնարավոր չի:

7. Պահեստում կա որոշակի քանակությամբ պանիր՝ ամբողջական գլուխներով: Գիշերն եկան մկներն ու կերան 10 գլուխ պանիր, ընդ որում բոլոր մկներն էլ կերան հավասար քանակությամբ պանիր: Շատակերության պատճառով որոշակի քանակությամբ մկներ հիվանդացան, իսկ չհիվանդացած 7 մկներն եկան ու կերան մնացած ամբողջ պանիրը, ընդ որում նրանցից յուրաքանչյուրը կերավ նախորդ օրվանից երկու անգամ քիչ պանիր: Պարզել, թե քանի՞ գլուխ պանիր կար պահեստում:

**Լուծում:**

Ենթադրենք ունենք  $p$  հատ գլուխ պանիր,  $m$  հատ մուկ, և ամեն մուկ ուտում է պանրի  $k$  մասը:

$$\text{Առաջին օրը՝ } m \cdot k = 10$$

$$\text{Երկրորդ օրը՝ } 7 \cdot (k/2) = p - 10 \Rightarrow k = (2p - 20) / 7 \Rightarrow m \cdot [(2p - 20) / 7] = 10 \Rightarrow m \cdot (p - 10) = 35$$

Քանի որ  $m$ -ը 7-ից մեծ է, ապա  $m=35, p=11$

Այսինքն ունեինք 11 գլուխ պանիր և 35 հատ մուկ:

8. Ապացուցել, որ երեք միատեսակ թվանշաններով գրված թիվը բաժանվում է 37-ի:

**Լուծում:**

Ենթադրենք մեր թիվը  $XXX$ -ն է:

$$\overline{xxx} = 100x + 10x + x = 111x = 37 \cdot 3 \cdot x: \text{ Հետևաբար } \overline{xxx} \text{ թիվը բաժանվում է } 37\text{-ի:}$$