

Punktiņš. (B grupa) Lūdzu iepazīsimies – skaitļi!

12.10.2018.

Īsi atrisinājumi un komentāri

1. Divciparu skaitlim blakus pierakstīja tādu pašu skaitli. Cik reizes dotais skaitlis palielinājās? Aplūko vairākus piemērus un paskaidro sakarību starp izvēlēto divciparu skaitli un iegūto četruciparu skaitli!

Atrisinājums. Lietosim skaitļa pierakstu algebriskā formā. Ir iegūts 4 – ciparu skaitlis:

$$\overline{abab} = 1000a + 100b + 10a + b = 1010a + 101b = 101(10a + b) = 101\overline{ab}$$

Tātad iegūtais skaitlis ir 101 reizi lielāks kā izvēlētais.

2. Dots divciparu skaitlis A. Otru skaitli B uzrakstīja, dotā skaitļa A ciparus pierakstot otrādā secībā. Abus skaitļus saskaitīja. Uzraksti vairākus variantus! a) Aprēķini, cik pavisam ir tādu skaitļu A, kurus saskaitot ar B, iegūst divciparu skaitli! b) Atrodi šo rezultātu (A un B summas) kopīgu īpašību un pamato to!

Atrisinājums.

a) Var aplūkot skaitļu grupas. Vismazākais divciparu skaitlis, kas atbilst uzdevuma nosacījumiem ir 10. Padsmītu grupā vēl ietilpst skaitļi 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18 (skaitlis 19 neder, jo $19 + 91 = 110$).

Nākamā grupa sākas ar 20, tā varam turpināt:

10 20 30 40 50 60 70 80 90

11 21 31 41 51 61 71 81

12 22 32 42 52 62 72

13 23 33 43 53 63

14 24 34 44 54

15 25 35 45

16 26 36

17 27

18

Šo skaitļu kopējais skaits pa grupām ir 45.

b) Apskatīsim summu

$$\overline{ab} + \overline{ba} = 10a + b + 10b + a = 11(a + b)$$

Skaitļu A un B summa dalās ar 11.

3. Dots divciparu skaitlis A. Otru skaitli B uzrakstīja, dotā skaitļa A ciparus pierakstot otrādā secībā. No lielākā skaitļa atņēma mazāko. Uzraksti vairākus piemērus! Kāda kopīga īpašība piemīt šo skaitļu starpībām? Pamato!

Atrisinājums. Rezultāts dalās ar 9, jo

$$\overline{ab} - \overline{ba} = 10a + b - 10b - a = 9(a - b)$$

4. Trīs skaitļu A , B un C summa ir 72. Skaitlis A ir par 9 mazāks nekā B , bet skaitlis C ir par 15 lielāks nekā B . Atrodi skaitļus A , B , C !

Atrisinājums. Aprakstīsim uzdevuma dotos algebriski:

$$\begin{cases} A + B + C = 72 \\ B - A = 9 \\ C - B = 15 \end{cases}$$

Atrisinot sistēmu, atrodam, ka $A = 13$; $B = 22$; $C = 37$. (Sistēmu var atrisināt, piemēram, ar ievietošanas metodi: no otrā vienādojuma izsaka A , no trešā C un ievieto pirmajā vienādojumā, lai noteiktu skaitli B .)

5. Trīs ciparu skaitlim pieskaitīja tā ciparu summu. Ieguva skaitli 328. Kāds bija dotais skaitlis? Atrodi visus atrisinājumus!

Atrisinājums. Aplūkosim dotā trīs ciparu skaitļa un tā ciparu summu:

$$\overline{abc} + a + b + c = 101a + 11b + 2c = 328$$

No dotās izteiksmes seko, ka a nevar būt lielāks par 3. Tātad a varētu būt 1 vai 2, vai 3.

Ja $a = 2$, tad $11b + 2c = 328 - 202 = 126$. Lielākās b un c vērtības var būt 9, tad

$$11b + 2c = 99 + 18 = 117 < 126$$

No tā secinām, ka skaitlis $a = 3$. Tad $11b + 2c = 25$.

Ievērojot, ka b noteikti ir nepāra skaitlis, aprēķinām, ka uzdevumam ir iespējama tikai viena atbilde dotais skaitlis ir 317.

6. Naturālu skaitli A pareizināja ar skaitli 5 un ieguva $5A$. Skaitļa $5A$ ciparu summa ir 22. Kāda ir skaitļa A ciparu summa, ja skaitlis A satur tikai ciparus 0, 1 un 2?

Atrisinājums. Ievērosim, ka $1 \cdot 5 = 5$ un $2 \cdot 5 = 10$. Saskaņā ar doto, skaitlis A satur vismaz vienu ciparu 1 un vismaz vienu ciparu 2. Nulles skaitļa ciparu summu neietekmē. Ja $A = 102$, tad $5A = 510$. Ja $A = 120$, tad $5A = 600$. Ja pieņemsim, ka skaitlim A ir n vieninieki un m divnieki, tad skaitļa A ciparu summa $S(A) = n + 2m$, bet skaitļa $5A$ ciparu summa ir $S(5A) = 5n + m$.

Zināms, ka $S(5A) = 22$. Tad skaitlis $5A$ var saturēt 1 vai 2, vai 3, vai 4 ciparus 5 (vai ciparus 6). Tas nozīmē, ka dotajā skaitlī ir atbilstošs vieninieku skaits. Cipars 6 skaitlī $5A$ nozīmē, ka dotajā skaitlī ir cipars 1 un cipars 2. Izveidosim tabulu:

n	$m = S(5A) - 5n$	$S(A) = n + 2m$
1	17	35
2	12	26
3	7	17
4	2	8

No tabulas redzams, ka ir iespējamas vairākas atbildes.