

Punktiņš. (A grupa) Lūdzu iepazīsimies – skaitļi!

12.10.2018

Nodarbības mērķis: aplūkot skaitļa pierakstu, izvēloties uzdevumiem atbilstošus piemērus. Šoreiz nodarbības nolūks nav pierādījumu veikšana, bet gan skaitļu kopējo īpašību meklēšana un skaitļu grupēšana atbilstoši to kopējām īpašībām.

Piezīme: pirmie 3 uzdevumi ir elementāri. Tie izvēlēti, lai skolēni varētu labāk izprast ceturta uzdevuma risinājumu. Dotos uzdevumus jāskaidro, balstoties uz piemēriem, jo jaunāko klašu skolēni vēl neprot izteikt skaitļa pierakstu algebriski. Skolēni mācās izlasīto tekstu interpretēt matemātiski.

1. Izvēlies kādu viencipara skaitli! Uzraksti tā reizinājumu ar 10; reizinājumu ar 100; reizinājumu ar 1000! Kas kopīgs šiem skaitļiem?

Komentārs. Jāievēro, ka šo skaitļu pirmais cipars (desmitu, simtu vai tūkstošu) ir viens un tas pats un skaitlis beidzas ar vienu vai vairākām nullēm.

2. Izvēlies viencipara skaitli, pareizini to ar 10, vai 100, vai 1000 un rezultātam pieskaiti izvēlēto skaitli. Ar cik bija jāreizina dotais skaitlis, lai iznākums nesatur nulles?

Komentārs. Pārbaudes rezultātā skolēni noskaidro, ka dotais skaitlis jāreizina ar desmit. Jāapspiež skaitļa decimālais pieraksts – kādas izmaiņas var notikt vienu, desmitu vai simtu pozīcijā jeb šķirā.

3. Uzraksti skaitli, kuram ir 3 vienādi cipari. Sadali šo skaitli 3 tādu skaitļu summā, kur katrs no saskaitāmajiem satur tieši vienu ciparu no dotajiem skaitļiem!

Komentārs. Skolēniem uz iepriekšējo divu uzdevumu bāzes vajadzētu pamanīt, ka skaitli var sadalīt, piemēram, tā: $222 = 200 + 20 + 2$. Protams, ir iespējamās ar citādas summas, piemēram, $222 = 218 + 2 + 2$.

4. Divciparu skaitlis nesatur nulli. Tam pierakstīja blakus tādu pašu skaitli. Cik reizes dotais skaitlis palielinājās, tas ir, cik reizi iegūtais četru ciparu skaitlis ir lielāks par izvēlēto?

Atrisinājums. Izvēlēsimies kādu skaitli, piemēram, 73. Tam pierakstot blakus tādu pašu skaitli, iegūstam 7373. Te ir vienu cipars 3, desmitu cipars 7, simtu cipars 3 un tūkstošu cipars 7. Sadalīsim doto skaitli divos saskaitāmos

$$7373 = 7300 + 73.$$

Te ir 100 skaitļi 73 un vēl viens skaitlis 73

$$7373 = 73 \cdot 100 + 73 \cdot 1$$

Kopumā te ir simtu viens skaitlis 73.

$$7373 = 73 \cdot 101$$

Tātad iegūtais skaitlis ir 101 reizi lielāks kā izvēlētais skaitlis.

5. Dots divciparu skaitlis A , kurš nebeidzas ar 0. Otru skaitli B uzrakstīja, dotā skaitļa A ciparus pierakstot otrādā secībā. Abus skaitļus saskaitīja. Atrodi tādu skaitli A , kuram, pieskaitot skaitli B , skaitļu summa būs divciparu skaitlis ar vienādiem cipariem? Cik pavisam ir šādu skaitļu?

Atrisinājums. Der uzrakstīt vairākus piemērus, izmēģinot dažādus divciparu skaitļus. Piemēram, aplūkosim skaitļus 76, 21, 45.

$76 + 67 = 143$, rezultāts ir lielāks par 100, tas nav divciparu skaitlis, tāpēc skaitlis 76 neatbilst uzdevuma nosacījumiem.

$21 + 12 = 33$, atbilst nosacījumiem.

$45 + 54 = 99$, arī atbilst nosacījumiem.

Pirmais jautājums: kādas īpašības piemīt skaitļiem, kuri apmierina uzdevuma nosacījumus?

- Izvēlēta skaitļa ciparu summa nevar būt lielāka kā 9;
- Skaitļu A un B summas abi cipari ir vienādi; katrs no tiem ir vienāds ar skaitļa A ciparu summu;
- Skaitļu A un B summa dalās ar 11.

Otrais jautājums: cik ir šādu skaitļu, kas atbilst uzdevuma nosacījumiem?

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

Nākamā grupa sākas ar 21, tā varam turpināt:

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 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$

6. Viencipara skaitli pareizināja ar 10 un no reizinājuma atņēma izvēlēto skaitli. Kāda īpašība piemīt iznākumam?

Atrisinājums. Jāievēro, ka rezultāts dalās ar 9. To izskaidrot var samērā vienkārši:

$$10a - a = 10a - 1a = 9a, \text{ tas ir,}$$

Pieņemsim, ka ir 10 "kastes ar āboliem", kur katrā kastē ir a "āboli". Ja vienu "kastī" aiznes prom, tad atliek deviņas "kastes", kur katrā "kastē" ir a "āboli".

7. Dots divciparu skaitlis A , kurš nebeidzas ar 0. 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?

Komentārs. Ievērosim, ka visi iznākumi dalās ar 9.

Izskaidrot kopīgo īpašību var līdzīgi kā iepriekš: divciparu skaitli var pierakstīt, piemēram, tā

$$73 = 70 + 3 = 10 \cdot 7 + 1 \cdot 3$$

Jeb vispārīgā veidā $10a + b$.

Pieņemsim, ka Annai ir 10 kastes ābolu un 1 kaste bumbieru, bet Betai ir viena kaste ābolu un 10 kastes bumbieru. Visās kastēs ābolu skaits a ir vienāds, kā arī bumbieru skaits b ir vienāds. Zināms, ka ābolu skaits kastē ir lielāks nekā bumbieru skaits kastē. Annai ir par 9 kastēm ābolu vairāk nekā Betai, bet Betai ir par 9 kastēm vairāk bumbieru nekā Annai, tāpēc kopējā ābolu un bumbieru skaita starpība dalās ar 9.

8. 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. Skaitļu A , B un C vidējā vērtība ir $72 : 3 = 24$. No dotā seko, ka $A < B < C$. Starpība starp A un B ir mazāka nekā starp B un C , tāpēc skaitlis B būs mazāks par 24. Pārbaudot dažus piemērus, atrodam, ka $A = 13$; $B = 22$; $C = 37$.