

4 svarbios aritmetinio skaičiavimo teoremos

1) Dalybos su liekana teorema. Bet kuriems skaičiams a ir b ($a \geq b$) visada galima rasti tokius vienintelius natūraliuosius skaičius p ir r ($r < p$), kad būtų teisinga lygybė

$$a = b \cdot p + r$$

Čia r – liekana; p – nepilnasis dalmuo.

PVZ. Raskite dviženklį skaičių, kurį dalijant iš skaitmenų sumos dalmuo gaunasi 6, o liekana 2. Tą patį skaičių dalijant iš skaitmenų sandaugos dalmuo gaunasi 5, o liekana 2. Jeigu dviženklį skaičių užrašytume: $\overline{ab} = 10a + b$. Tai galėtume remianti teorema sudaryti tokią dviejų lygčių sistemą.

$$\begin{cases} \frac{10a + b - 2}{a + b} = 6 \\ \frac{10a + b - 2}{a \cdot b} = 5 \end{cases}$$

Išsprendus šią sistemą, gausime nežinomą skaičių.

2) Sumos dalumo teorema. Jeigu kiekvienas dėmuo dalijasi iš to paties skaičiaus, tai ir suma dalijasi iš to paties skaičiaus.

3) Sandaugos dalumo teorema. Jeigu bent vienas sandaugos dauginamasis dalijasi iš kurio nors skaičiaus, tai ir sandauga dalijasi iš to skaičiaus.

PVZ. Įrodykite, kad skaičius $65 \cdot 10^{18} + 52 \cdot 10^7 + 26$ dalijasi iš 13. Kiekvienas iš narių dalijasi iš 13, todėl iškeliamo prieš skliaustu 13: $13 \cdot (5 \cdot 10^{18} + 4 \cdot 10^7 + 2)$. Pagal sandaugos dalumo teoremą įrodome, kad ir visas skaičius yra dalus iš 13.

4) Pagrindinė aritmetikos teorema. Kiekvieną sudėtinį natūralųjį skaičių galima vieninteliu būdu išskaidyti pirminiais dauginamaisiais (į dauginamųjų užrašymo tvarką neatsižvelgiame).

PVZ. Išskaidykime skaičius 42 ir 18 pirminiais dauginamaisiais, bei suraskime jų DBD (didžiausią bendrą daliklį) ir MBK (mažiausią bendrą kartotinį).

$$\begin{array}{r|l} 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$DBD = 2 \cdot 3 = 6$$

$$MBK = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 126$$