

Proprietățile relației de divizibilitate

1. Orice număr natural n se divide cu 1 și cu el însuși.

$$n : n, n : 1$$

2. Tranzitivitatea relației de divizibilitate. Fie a, b, c trei numere naturale. Dacă a este divizibil cu b și b este divizibil cu c , atunci a este divizibil cu c .

$$a : b, b : c \Rightarrow a : c$$

3. Fie a și b două numere naturale. Dacă a divide pe b , atunci a divide orice multiplu al lui b .

$$a \mid b \Rightarrow a \mid bk, k \in \mathbb{N}$$

4. Fie a, b, c trei numere naturale. Dacă a divide pe b și a divide pe c , atunci a divide suma, diferența și produsul numerelor b și c .

$$a \mid b, a \mid c \Rightarrow \begin{cases} a \mid b + c \\ a \mid b - c \\ a \mid b \cdot c \end{cases}$$

5. Fie a, b, c trei numere naturale. Dacă a divide pe b , c divide pe b , iar a și c sunt numere prime între ele, atunci produsul ac divide pe b .

$$a \mid b, c \mid b, (a, c) = 1 \Rightarrow ac \mid b$$

6. Dacă a este divizibil cu b și b este divizibil cu a , atunci $a = b$.

$$a : b, b : a \Rightarrow a = b$$

7. Numărul 0 este divizibil cu orice număr natural nenul.

$$0 : n, \forall n \in \mathbb{N}^*$$

- Un număr natural se numește **număr prim** dacă se divide numai cu 1 și cu el însuși (are exact doi divizori). Un număr natural care nu este prim se numește număr compus.
- Două numere naturale a și b se numesc **prime între ele**, dacă cel mai mare divizor comun al acestora este 1: $(a, b) = 1$.