

### 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  $b$ .

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

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  $c$ .

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

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  $b$ .

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

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:  $(a, b) = 1$ .