Metodické shrnutí – absolutní hodnota

Definice

Pro každé reálné číslo a platí

$$|a| = \begin{cases} a, & a \geq 0, \\ -a, & a < 0. \end{cases}$$

Absolutní hodnota udává vzdálenost čísla od nuly na číselné ose.

1. Rovnice $|A| = c$

$$|A| = c$$

- Pokud $c < 0$, rovnice nemá řešení.
- Pokud $c = 0$, pak
$$A = 0.$$
- Pokud $c > 0$, pak
$$A = c \quad \text{nebo} \quad A = -c.$$

$$\boxed{|A| = c \iff A = \pm c} \qquad (c > 0)$$

2. Nerovnice $|A| \leq c$

$$|A| \leq c$$

- Pokud $c < 0$, nemá řešení.
- Pokud $c \geq 0$, platí
$$-c \leq A \leq c.$$

$$\boxed{|A| \leq c \iff -c \leq A \leq c}$$

3. Nerovnice $|A| < c$

$$|A| < c$$

- Pokud $c \leq 0$, nemá řešení.
- Pokud $c > 0$, platí
$$-c < A < c.$$

$$\boxed{|A| < c \iff -c < A < c}$$

4. Nerovnice $|A| \geq c$

$$|A| \geq c$$

- Pokud $c \leq 0$, řešením jsou všechna reálná čísla.
- Pokud $c > 0$, platí
$$A \leq -c \quad \text{nebo} \quad A \geq c.$$

$$\boxed{|A| \geq c \Longleftrightarrow A \leq -c \text{ nebo } A \geq c}$$

5. Nerovnice $|A| > c$

$$|A| > c$$

- Pokud $c < 0$, řešením jsou všechna reálná čísla.
- Pokud $c \geq 0$, platí
$$A < -c \quad \text{nebo} \quad A > c.$$

$$\boxed{|A| > c \Longleftrightarrow A < -c \text{ nebo } A > c}$$

Geometrický význam

- $|A| = c$ body ve vzdálenosti c od nuly,
- $|A| \leq c$ interval $\langle -c, c\rangle$,
- $|A| < c$ interval $(-c, c)$,
- $|A| \geq c$ vně intervalu $\langle -c, c\rangle$,
- $|A| > c$ vně intervalu $(-c, c)$.