

## Lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

### Zadání

- Na číselné ose znázorněte všechna reálná čísla  $x$ , pro která platí
  - $|\pi + x| < 2\pi$
  - $|x - \sqrt{2}| \geq \sqrt{2}$
- Řešte v  $\mathbb{R}$  rovnici:
$$|x - 3| + 3|x - 1| = 2x + 1$$
- Řešte v  $\mathbb{R}$  nerovnice:
  - $|2x - 3| \geq |3x - 2|$
  - $\frac{1}{|3x+5|} < 1$
- Sestrojte graf funkce  $y = |x - 3|$ . S využitím tohoto grafu řešte soustavu nerovnic  $0 < |x - 3| \leq 4$ .
- Sestrojte graf funkce  $y = -|x| + 2$ . S využitím tohoto grafu řešte nerovnici  $-|x| + 2 < -1$ .
- Řešte nerovnici  $\left| |x| + \frac{1}{10} \right| < |1 - \sqrt{2}|$ . K řešení lze výhodně využít graf funkce  $y = \left| |x| + \frac{1}{10} \right|$ .
- Sestrojte graf funkce  $y = \frac{|x|+x}{x}$ .
- Určete definiční obory funkcí
  - $y = \sqrt{|x| - x}$
  - $y = \sqrt{x - |x|}$
  - $y = \frac{1}{|x|-x}$
- Sestrojte graf funkce  $y = |1 - x| - 2|x + 2|$

### Řešení

- $x \in (-3\pi, \pi)$
  - $x \in (-\infty, 0) \cup (2\sqrt{2}, +\infty)$
- $x \in \left\{ \frac{5}{3}; \frac{7}{2} \right\}$
- $x \in \langle -1, 1 \rangle$
  - $x \in (-\infty, -2) \cup \left( -\frac{4}{3}, +\infty \right)$
- $x \in \langle -1, 3 \rangle \cup (3, 7)$
- $x \in (-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$
- $x \in (1, 1 - \sqrt{2}, \sqrt{2} - 1, 1)$
- $x \in (-\infty, 0) y = 0 ; x \in (0, \infty) y = 2$
- $\mathbb{R}$
  - $\langle 0, +\infty \rangle$
  - $(0, +\infty)$