

9. Absolutní hodnota

- 1) Sestrojte graf funkce $y = |4 - x^2| + |2x| - 4$.
- 2) Řešte poččetně i graficky nerovnici $|3x - 2| - 5 < |x + 1|$.
- 3) Řešte graficky soustavu nerovnic
$$\begin{cases} y > |x + 1| - |x - 1| \\ x^2 + y^2 \leq 9 \end{cases}$$
.
- 4) Sestrojte graf funkce $f: y = \frac{2}{x + |x| - 2}$.
- 5) Řešte rovnici pro x reálná $||x| - 2| = 2x + 12$.
- 6) Sestrojte graf funkce $y = |x - 3| + 2|x| - 3|1 - x|$.
- 7) Řešte rovnice:
 - a) $|3 - x| = 6$
 - b) $|4 - x| = 3x$
 - c) $|x - 1| = 2|x + 3|$
- 8) Řešte poččetně i graficky nerovnici $|2x - 3| \geq |3x - 2|$.
- 9) Řešte poččetně rovnici $|2x - 1| + |x| + 4|1 + 2x| = 8$.
- 10) Sestrojte graf funkce $y = |x| \cdot \sqrt{\frac{9 - x^2}{|x^2 - 9|}}$.
- 11) Řešte rovnici:
 - a) $x \in \mathbb{R} : |x + 1| - |2x - 1| = 3$
 - b) $z \in \mathbb{C} : |z - 3 - 4i| = 5$
- 12) Sestrojte graf funkce $y = |-x^2 + 2|x| + 2|$.
- 13) Řešte nerovnici $x^2 + 2|x - 1| - 6 < 0$.
- 14) Sestrojte graf funkce:
 - a) $y = \frac{2x + 4}{|x|}$
 - b) $y = \frac{|x - 1|}{x + 1}$
- 15) Řešte nerovnici $|2x - 1| + |3x - 3| < 7$.
- 16) Sestrojte graf funkce $y = 3^{\frac{1}{2}(|x| - x)}$.
- 17) Řešte soustavu rovnic s parametrem
$$\begin{cases} ax - |y| = 2 \\ 2x + y = a \end{cases}$$
.
- 18) Řešte nerovnici $|x + 1| + |2x - 1| < 10 - |3x - 2|$.
- 19) Řešte poččetně i graficky nerovnici $\frac{x + 4}{|2x - 1|} \leq 2$.
- 20) Sestrojte graf funkce $y = |2x - x^2| + |x^2 - 1| + |2 - x| - 3$.

21) Sestrojte graf binární relace $S \mid x \mid + \mid 2y \mid \leq 4 \wedge y = -1 + \mid x \mid$.

22) Sestrojte graf funkce

a) $y = \mid x^2 - x - 6 \mid$

b) $y = x^2 - \mid x \mid - 6$

23) Řešte soustavu nerovnic $1 \leq \mid x - 3 \mid \leq 5$.

Výsledky (9. Absolutní hodnota)

- 1) ---
- 2) $P = (-1; 4)$
- 3) 8
- 4) ---
- 5) $x = -\frac{14}{3}$
- 6) ---
- 7)
 - a) $x = -3; x = 9$
 - b) $x = 1$
 - c) $x = -7; x = -\frac{5}{3}$
- 8) $x \in \langle -1; 1 \rangle$
- 9) $x = -1; x = \frac{3}{7}$
- 10) ---
- 11)
 - a) $P = \emptyset$
 - b) obrazy čísel z leží na kružnici se středem $S[3; 4i]$ a poloměrem $r = 5$.
- 12) ---
- 13) $x \in (1 - \sqrt{5}; 2)$
- 14) ---
- 15) $x \in \left(-\frac{3}{5}; \frac{1}{2}\right) \cup \left(1; \frac{11}{5}\right)$
- 16) ---
- 17) $a < -2 \quad P = \{[-1; a + 2]\}$
 $a = -2 \quad P = \left\{ \left[-1 - \frac{1}{2}y; y \right]; y \in R^+ \right\}$
 $a \in (-2; 2) \quad P = \emptyset$
 $a = 2 \quad P = \left\{ \left[1 - \frac{1}{2}y; y \right]; y \in R_0^- \right\}$
 $a > -2 \quad P = \{[1; a - 2]\}$
- 18) $x \in \left(-\frac{4}{3}; 2\right)$
- 19) $x \in \left(-\infty; -\frac{2}{5}\right) \cup \langle 2; \infty \rangle$
- 20) ---
- 21) ---
- 22) ---
- 23) $x \in \langle -2; 2 \rangle \cup \langle 4; 8 \rangle$