

Úvodní kurz z matematiky
Sada úloh Rovnice a nerovnice, ZS 2016/17

- (1) Najděte všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která

$$|x - 4| + |2x - 1| = |x| + 3$$

- (2) Najděte všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která

$$|||||x - 1| - 1| - 1| - 1| - 1| - 1| < 1$$

- (3) V závislosti na hodnotě $p \in \mathbb{R}$ najděte řešení nerovnice

$$px^2 - 2x + 2 > 0$$

- (4) Necht' rovnice $x^2 + px + q = 0$ má nenulové kořeny x_1, x_2 . Najděte kvadratickou rovnici, jejíž kořeny jsou

(a) $-x_1, -x_2$

(b) $3x_1, 3x_2$

(c) $\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2}$

(d) $x_1 + x_2, x_1x_2$

(e) $\frac{x_1}{x_2}, \frac{x_2}{x_1}$

- (5) Vytvořte soustavu nerovnic popisující vnitřek trojúhelníka definovaného body $[-5; 2], [1; 5], [2; 5]$.

- (6) V zemském tíhovém poli vystřelíme míček z výšky 3 m kolmo nahoru rychlostí 14 ms^{-1} . Určete, za jak dlouho míček dopadne na zem.

- (7) Řešte nerovnici $x^2 - 3|x| + 2 > 0$

- (8) Vyznačte graficky množinu řešení soustavy nerovnic

$$x + 2y \leq 4$$

$$3x + y \leq 3$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Určete, ve kterém bodě množiny řešení nabývá výraz $3x + 4y$ maximální hodnoty.

- (9) Určete všechna $x \in \mathbb{R}$, pro která

(a) $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$

(b) $\log x + \log(x - 1) = \log 2$

- (10) V závislosti na parametru $p \in \mathbb{R}$ řešte soustavu rovnic

$$3x + 2y = 6$$

$$px + 4y = 2p$$