

3 Rovnice a nerovnice - cvičení

Cvičení 3.1. Řešte rovnice a nerovnice:

- a) $3 - m + \frac{5m}{6} = \frac{1}{2} - \frac{m}{8},$ b) $\frac{k+7}{2k+2} = 1 + \frac{k+4}{4k+4},$
c) $12x - 20 = 4 + 8(x - 3) + 4x,$ d) $(y + 2)(y - 2) - (y - 3)^2 = -1,$
e) $5(x - 4) + 9 - 8x \geq 13 - 4x,$ f) $\frac{1-3x}{4} \leq 8 + \frac{x+3}{6}.$

Cvičení 3.2. Řešte kvadratické rovnice:

- a) $x^2 - 25 = 0,$ b) $x^2 - 8x = 0,$
c) $x^2 + 7x - 18 = 0,$ d) $x^2 - 8x - 20 = 0,$
e) $3x^2 + x - 2 = 0,$ f) $x^2 + 2x - 2 = 0.$

Cvičení 3.3. Řešte nerovnice:

- a) $x^2 - 5x + 6 < 0,$ b) $6x^2 - 7x + 2 \geq 0,$
c) $\frac{(x-1)(x+2)}{x(x+3)} > 0,$ d) $\frac{(x+3)}{(x-1)^2(x+2)} \leq 0.$

Cvičení 3.4. Řešte soustavy rovnic:

- a)
$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 7 \\ 3x - 4y &= -5 \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} 2x - 3y &= 0 \\ 5x + 6y &= 0 \end{aligned}$$

c)
$$\begin{aligned} 3x^2 - 6y &= 0 \\ 6x + 2y &= 0 \end{aligned}$$

d)
$$\begin{aligned} 4x - 4y &= 0 \\ 4y^3 - 4x &= 0 \end{aligned}$$

e)
$$\begin{aligned} 3x^2 - 3y &= 0 \\ 3y^2 - 3x &= 0 \end{aligned}$$

Výsledky

1. a) $m = 60$; b) $k = 2$; c) $x \in \mathbb{R}$; d) $y = 2$; e) $x \in \langle 24, \infty \rangle$; f) $x \in \langle -9, \infty \rangle$.
2. a) $x_1 = -5, x_2 = 5$; b) $x_1 = 0, x_2 = 8$; c) $x_1 = -9, x_2 = 2$; d) $x_1 = -2, x_2 = 10$; e) $x_1 = -1, x_2 = \frac{2}{3}$; f) $x_1 = -1 - \sqrt{3}, x_2 = -1 + \sqrt{3}$.
3. a) $x \in (2, 3)$; b) $x \in (-\infty, \frac{1}{2}) \cup \langle \frac{2}{3}, \infty \rangle$; c) $x \in (-\infty, -3) \cup (-2, 0) \cup (1, \infty)$; d) $x \in \langle -3, -2 \rangle$.
4. a) $[1, 2]$; b) $[0, 0]$; c) $[0, 0], [-6, 18]$; d) $[0, 0], [1, 1], [-1, -1]$; e) $[0, 0], [1, 1]$.