

LINEÁRNÍ ROVNICE A NEROVNICE

1. v \mathbb{R} : $5 + \sqrt{x^2 - 5} = x$ $[K = \{0\}]$
2. v \mathbb{R} : $\frac{3}{x+2} + \frac{5x}{4-x^2} = \frac{3}{x-2} + \frac{x}{x^2-4}$ $[K = \{0\}]$
3. v \mathbb{R} : $\frac{(x+5) \cdot (x-6)}{36-x^2} = 0$ $[K = \{-5\}]$
4. v \mathbb{N} : $x-1 - \frac{x^2-5}{x+3} = 0$ $[K = \{0\}]$
5. v \mathbb{R}^+ : $\frac{5}{6 \cdot (x+4)} = \frac{2}{2x-3}$ $[K = \{0\}]$
6. v \mathbb{R} : $\frac{2x+3}{x-1} < 1$ $[K = (-4;1)]$
7. v \mathbb{N} : $\sqrt{x+1} \geq x-1$ $[K = \{3;4;5\}]$
8. Určete všechna přiraz. čísla větší než 2, která jsou řešením nerovnice :
 $\frac{3}{2} \cdot (1-6x) + 30 > 4 \cdot (1-x)$ $[K = \{3;4;5\}]$
9. Určete všechna celá nezáporná čísla :
 $8(x+2) - x \geq 4+x$ $[K = \text{všechna}]$

KVADRATICKÁ ROVNICE A NEROVNICE

1. Rozložte na součin a zjednodušte :
 - a) $\frac{5x+2-3x^2}{14-7x} = \left[\frac{3x+1}{7} \right]$
 - b) $\frac{6x-12}{x-x^2-6} = \left[\frac{6}{x+3} \right]$
 - c) $\frac{4x^2+7x-2}{12x^2+5x-2} = \left[\frac{x+2}{x+\frac{2}{3}} \right]$
 - d) $\frac{15x+8-2x^2}{64-x^2} = \left[\frac{2x+1}{8+x} \right]$

2. Určete, pro která celá čísla má výraz smysl

$$\sqrt{9-x^2} + \frac{1}{\sqrt{(x+1) \cdot (x+2)}} \quad [K = \{-3;0;1;2;3\}]$$

3. v \mathbb{R} vyřešte : $\sqrt{x+1} \geq x-1$ [$K = \langle 0;3 \rangle$]

4. Vhodně řešte (bez použití vzorce pro kořeny kv. rovnice):

a) $3x^2 - 4 = 0$

b) $5x^2 + 8x = 0$

ROVNICE A NEROVNICE V SOUČINOVÉM TVARU

1. v \mathbb{R} : $\frac{3}{x+2} + \frac{5x}{4-x^2} = \frac{3}{x-2} + \frac{x}{x^2-4}$ [$K = \{0\}$]

2. v \mathbb{R} : $\frac{2x+3}{x-1} < 1$ [$K = (-4;1)$]

3. v \mathbb{R} : $(4x^2 + 25) \cdot (50 - x^2) = 0$ [$K = \{\pm 5 \cdot \sqrt{2}\}$]

4. v \mathbb{R} : $\frac{8}{x^2 + 4x + 1} \leq 0$ [$K = (-2; -\sqrt{3}; -2 + \sqrt{3})$]

5. v \mathbb{R} : $(x^2 + 2) \cdot (x + 7) \geq 0$ [$K = \langle -7; \infty \rangle$]

6. v \mathbb{R} : $(x + 2) \cdot (4 - x) \leq 0$ [$K = (-\infty; -2) \cup \langle 4; \infty \rangle$]

7. v \mathbb{R} : $\frac{x+2}{3x-2} \leq 0$ [$K = \langle -2; \frac{2}{3} \rangle$]

8. v \mathbb{R} : $(x-2)^2 \cdot (-x^2 + 4x - 3) > 0$ [$K = (1;2) \cup (2;3)$]

SOUSTAVY ROVNIC A NEROVNIC

1. v \mathbb{R}^3 vyřešte :

a) $x + y - z = 17$

$$x + z - y = 13$$

$$y + z - x = 7$$

[$K = \{[15;12;10]\}$]

$$\begin{aligned} \text{b) } x + y - z &= 5 \\ 2x + 2y - 2z &= 7 \\ x - 3y + 5z &= 15 \end{aligned}$$

2. v \mathbb{R}^2 vyřešte :

$$\text{a) } \begin{aligned} 2x^2 - 3y^2 &= 24 \\ 2x - 3y &= 0 \end{aligned} \quad [K = \{\pm 6; \pm 4\}]$$

$$\text{b) } \begin{aligned} x + y &= 5 \\ x \cdot y &= 6 \end{aligned} \quad [K = \{\{2;3\}; \{3;2\}\}]$$

3. v \mathbb{R}^2 vyřešte (početně i graficky):

$$\text{a) } \begin{aligned} 5x - 3y &= 7 \\ 10x - 6y &= 5 \end{aligned} \quad [K = \{0\}]$$

$$\text{b) } \begin{aligned} 5x - 3y &= 7 \\ 10x - 6y &= 14 \end{aligned} \quad [K = \{R \times R\}]$$

$$\text{c) } \begin{aligned} 3x - 2y &= 4 \\ x + 3y &= 5 \end{aligned} \quad [K = \{\{2;1\}\}]$$

4. vyřešte:

$$\text{a) v } \mathbb{Z}^2 : \frac{3x - 4y + 3}{4} = 4 - \frac{4x - 2y - 9}{3} \quad [K = \{\{7;5\}\}]$$

$$\frac{2x - y + 3}{3} = 4 + \frac{x - 2y + 3}{4}$$

$$\text{b) v } \mathbb{N}^2 : \begin{aligned} \frac{3x - 4}{3y + 4} &= \frac{1}{2} \\ \frac{2x - y}{2x + y} &= \frac{1}{4} \end{aligned} \quad [K = \{\{5;6\}\}]$$

5. vyřešte:

$$\text{a) } \begin{aligned} x - 2y &= 5 \\ 3x + y &\leq 1 \end{aligned} \quad [K = (4;7)]$$

$$\text{b) } 3x - 8 < x + 6 < 2x + 2$$

$$\text{c) } \begin{aligned} x - 3y &\leq 0 \\ x - 3y &\leq 5 \end{aligned}$$

$$\text{d) } \frac{2x - 1}{4} + \frac{19 - 2x}{2} < 2x \quad \left[K = \left(\frac{37}{10}; 6 \right) \right]$$

$$\frac{1}{5} \cdot (x - 1) \frac{x}{3} \leq \frac{2x + 15}{9}$$

$$\text{e) } \begin{aligned} 3x - 4 &< 2(x + 4) \\ \frac{5x + 7}{7} &< \frac{2x + 7}{3} \end{aligned} \quad [K = (-\infty; 12)]$$