

Lineární nerovnice**1. Základní, v podílovém a součinném tvaru**

Řešte v dané množině:

$$1.1 \quad 2x + 1 > x - 7; \text{ v } \mathbb{R} \quad \text{V: } P = \langle -8; \infty \rangle$$

$$1.2 \quad 2y - 3 \leq 2 - 3y; \text{ v } \mathbb{R}^+ \quad \text{V: } P = (0; 1)$$

$$1.3 \quad 2(z - 3) - z > 4(z - 5) + 2; \text{ v } \mathbb{N} \quad \text{V: } P = \{1; 2; 3\}$$

$$1.4 \quad 1 - 2(a + 5) - 3 < a - 3(a + 7); \mathbb{R} \quad \text{V: } P = \emptyset$$

$$1.5 \quad 4(v - 1) - 3 + v \geq 3v + 2(v - 5); \text{ v } \mathbb{R} \quad \text{V: } P = \mathbb{R}$$

$$1.6 \quad \frac{k}{2} - 3(k - 1) - 1 \leq k - \frac{k - 5}{2}; \text{ v } \mathbb{R}^- \quad \text{V: } P = \left\langle -\frac{1}{6}; 0 \right\rangle$$

$$1.7 \quad 1 - \frac{2t}{3} - \frac{t + 1}{2} \geq \frac{t}{3} - \frac{3 - t}{2}; \text{ v } \mathbb{N} \quad \text{V: } P = \{1\}$$

$$1.8 \quad \frac{3m}{4} - \frac{1 - 2m}{3} < \frac{m + 2}{12} - \frac{2m + 1}{2}; \text{ v } \mathbb{Z} \quad \text{V: } P = \{\dots; -2; -1\} = \mathbb{Z}^-$$

$$1.9 \quad 3y - 1 \leq 5 + \pi y; \text{ v } \mathbb{R} \quad \text{V: } P = \left\langle \frac{6}{3 - \pi}; \infty \right\rangle$$

$$1.10 \quad \sqrt{2}(u + 1) - 2 > \sqrt{2} + 2u; \text{ v } \mathbb{R} \quad \text{V: } P = \left(-\infty; -(\sqrt{2} + 2) \right)$$

$$1.11 \quad (b - 1)^2 - 3b \geq 2 + (4 - b)^2 + 2; \text{ v } \mathbb{R} \quad \text{V: } P = \left\langle \frac{19}{3}; \infty \right\rangle$$

$$1.12 \quad (1 - 2\alpha)^2 + \alpha < 12 - (3 + \alpha)^2 - \alpha(2 - 5\alpha); \text{ v } \mathbb{R}_0^+ \quad \text{V: } P = \left\langle 0; \frac{2}{5} \right\rangle$$

$$1.13 \quad \frac{4}{u - 1} \geq 1; \text{ v } \mathbb{R} \quad \text{V: } P = (1; 5)$$

$$1.14 \quad \frac{2k}{4-k} \leq -1; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \mathbb{R} \setminus (-4; 4)$$

$$1.15 \quad \frac{3-x}{x+2} > 1; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \left(-2; \frac{1}{2}\right)$$

$$1.16 \quad \frac{2y+1}{6-2y} \leq -1; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \langle 3; \infty$$

$$1.17 \quad \frac{5w-10}{w+6} > 4; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = (-\infty; -6) \cup (34; \infty)$$

$$1.18 \quad \frac{3z-2}{4+z} \leq 2; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = (-4; 10)$$

$$1.19 \quad \frac{\alpha-7}{1+\alpha} \geq 3; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \langle -5; -1)$$

$$1.20 \quad -\frac{1-\beta}{\beta+3} > 2; \text{ v } \mathbb{R}^+$$

$$\text{V: } P = \emptyset$$

$$1.21 \quad \frac{2u-1}{1-u} > 2 + \frac{u}{u-1}; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \left(\frac{3}{5}; 1\right)$$

$$1.22 \quad 2 < \frac{2-v}{3+v} < 5; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \left(-\frac{13}{6}; -\frac{4}{3}\right)$$

$$1.23 \quad 0 \leq \frac{2k+1}{5-k} < 4; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \left\langle -\frac{1}{2}; \frac{19}{6}\right\rangle$$

$$1.24 \quad \frac{2+3q}{3-q} > 6 \wedge \frac{3}{2q-4} \leq 5 - \frac{q-1}{2-q}; \text{ v } \mathbb{R}$$

$$\text{V: } P = \left(\frac{16}{9}; 2\right) \cup \left\langle \frac{25}{12}; 3\right\rangle$$

2. Nerovnice řešené pomocí grafu funkceŘešte v množině \mathbb{R}^2 :

2.1 $y < 2x$

2.2 $y \geq -x + 2$

2.3 $y \leq -0,5x - 1$

2.4 $y < 3x + 4 \wedge y \geq -2x$

2.5 $-x - 2 \leq y < 2x + 1$

2.6 $x + 6 > y \leq -x + 4$

2.7 $x - 6 < y \geq -2x - 4 \wedge y < 0$

3. Nerovnice s absolutní hodnotou

Řešte v dané množině:

3.1 $|x+1| - x > 1; v \mathbb{R}$

V: $P = (-\infty; -1)$

3.2 $|a| - |a-3| \geq a-1; v \mathbb{R}$

V: $P = (-\infty; -2) \cup \langle 2; 4 \rangle$

3.3 $|u+3| - 2u < 2|u-2| - 1; v \mathbb{Z}$

V: $P = \{-5; -4; \dots; -1; 3; 4; \dots\}$

3.4 $2|p-1| + 1 \leq 3|p+2| - 2p; v \mathbb{N}$

V: $P = \{1; 2; 3; \dots; 7\}$

4. Nerovnice s parametrem

Řešte v množině reálných čísel:

4.1 $2x + 2p - 5 < 2px + 7; p$ je reálný parametr

4.2 $2y^2 + 2ay - 7 \geq 2y(y + 2a) + 5; a$ je reálný parametr

4.3 $2z(b-1) + b(3-z) - 6 > 3z(1-b); b$ je reálný parametr

4.4 $3u\left(\frac{2}{m} - 1\right) - u\left(1 + \frac{2u}{m}\right) \leq 1 + \frac{2u(m-u)}{m} - (u-2); m$ je reálný parametr

5. Rovnice s parametrem

5.1 Pro která reálná m má rovnice $3(x+1) = 4 + mx$ s reálnou neznámou x kořen větší než -1 ?

5.2 Pro která reálná a má rovnice $\frac{2-a}{a} = \frac{2}{y-1}$ má rovnice s reálnou neznámou y nezáporný kořen?

5.3 Pro která reálná k má rovnice $\frac{2}{z+1} = \frac{k+3}{k}$ s reálnou neznámou z záporný kořen?