

Lineární nerovnice

1. Nerovnice v N s ostrou nerovností

1) Řešte v N danou nerovnici:

$$\frac{2x}{3} + \frac{8}{5} > \frac{5+27x}{15} - (x-1)$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 2; \quad x \in \{1\}$$

2) Řešte v N danou nerovnici:

$$(x-2)^2 > x^2 - 16$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 5; \quad x \in \{1, 2, 3, 4\}$$

3) Řešte v N danou nerovnici:

$$(2-x)^2 - x(10x-13) > 2 - (3x-2)^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 2; \quad x \in \{1\}$$

4) Řešte v N danou nerovnici:

$$[(x-2)^2 - x^2](1-2x) > 4(2x^2 - 5)$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 2; \quad x \in \{1\}$$

5) Řešte v N:

$$x^2 + 20 > (x+2)^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 4 \Rightarrow \{1, 2, 3\}$$

6) Řešte v N:

$$(x-3)^2 > x \cdot (x-1) - 11$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 4 \Rightarrow \{1, 2, 3\}$$

7) Řešte v N:

$$(x-1)^2 > x^2 - 5$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 3 \Rightarrow \{1, 2\}$$

2. Nemá řešení

1) Řešte v Z danou nerovnici:

$$\frac{28-14x}{8} - (3-2x) < \frac{3x}{4} - \frac{x-1}{2}$$

$$\text{VH: } 0 < 0, \text{ NŘ}$$

2) Řešte v Z danou nerovnici:

$$x^2 + 16 < (x+4)^2 - 8x$$

$$\text{VH: } 0 < 0, \text{ NŘ}$$

3) Řešte v Z danou nerovnici:

$$(3x-1)^2 + 8 - (3-x)^2 < 8x^2$$

$$\text{VH: } 0 < 0, \text{ NŘ}$$

4) Řešte v Z danou nerovnici:

$$(2x-3)[x^2 - (x+2)^2] + 8x^2 < 4(x+3)$$

$$\text{VH: } 0 < 0, \text{ NŘ}$$

5) Řešte v R danou nerovnici:

$$15 - (3-x)^2 \geq (2x+3)^2 - 5x(x-1) - 11x$$

$$\text{VH: } 0 \geq 3, \text{ NŘ}$$

6) Řešte v R danou nerovnici:

$$(x-3)^2 \geq 2x^2 - 4x + 13 - (x+1)^2$$

$$\text{VH: } 0 \geq 3, \text{ NŘ}$$

7) Řešte v R danou nerovnici:

$$(2-x)^2 - x(10x-13) \leq 2 - 3x - (3x-2)^2$$

$$\text{VH: } 0 \leq -6, \text{ NŘ}$$

8) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{x}{2} - \frac{x-5}{3} < \frac{x-3}{2} - \frac{x-2}{3}$$

$$\text{Sb-MM: } 0 \leq -15, \text{ NŘ, str. 27/1.1 - c)}$$

3. Nekonečně mnoho řešení

1) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{3x}{2} - \frac{7x-5}{6} \leq \frac{16x-13}{12} - (x-2)$$

$$\text{VH: } 0 \leq 1, x \in \mathbf{R}$$

2) Řešte v R danou nerovnici:

$$x^2 + 6 \leq (x+3)^2 - 6x$$

$$\text{VH: } 0 \leq 3, x \in \mathbf{R}$$

3) Řešte v R danou nerovnici:

$$3x^2 - 6x \leq (2x-1)^2 + 7 - (1+x)^2$$

$$\text{VH: } 0 \leq 7, x \in \mathbf{R}$$

4) Řešte v R danou nerovnici:

$$(1-2x)[(x+5)^2 - x^2] \geq 4(4-10x-5x^2)$$

$$\text{VH: } 0 \geq -9, x \in \mathbf{R}$$

5) Řešte v R danou nerovnici:

$$47 - 2(5-x)^2 \leq (2x-1)(3-x) + 13x$$

$$\text{VH: } 0 \leq 0, x \in \mathbf{R}$$

6) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{6+25x}{15} - (x-1) \geq \frac{2x}{3} + \frac{7}{5}$$

$$\text{VH: } 0 \geq 0, x \in \mathbf{R}$$

7) Řešte v R danou nerovnici:

$$x - \frac{5x-3}{8} < \frac{3x+5}{8}$$

$$\text{Sb-MM: } 0 \geq 0, x \in \mathbf{R}, \text{ str. 27/1.1 - d)}$$

4. Nula

1) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{3x}{4} - \frac{x-1}{2} \leq \frac{28-12x}{8} - (3-2x)$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x \geq 0; \quad x \in \langle 0; \infty \rangle$$

2) Řešte v R danou nerovnici:

$$x^2 + 16 \geq (x+4)^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x \leq 0; \quad x \in (-\infty; 0)$$

3) Řešte v R danou nerovnici:

$$(3-2x)^2 + 7 - (4-x)^2 \geq 3x^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x \leq 0; \quad x \in (-\infty; 0)$$

4) Řešte v R danou nerovnici:

$$3(5x-3) \geq (3x-1)[(x+3)^2 - x^2] - 18x^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x \leq 0; \quad x \in (-\infty; 0)$$

5) Řešte v R danou nerovnici:

$$x^2 + 9 \geq (x+3)^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x \leq 0; \quad x \in (-\infty; 0)$$

6) Řešte v R danou nerovnici:

$$x^2 + 25 \geq (x+5)^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x \leq 0; \quad x \in (-\infty; 0)$$

7) Řešte v R danou nerovnici:

$$x^2 + 36 > (x+6)^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x < 0; \quad x \in (-\infty; 0)$$

5. Nerovnice v Z

1) Řešte v Z danou nerovnici:

$$\frac{6+27x}{15} - (x-1) \leq \frac{2x}{3} + \frac{8}{5}$$

$$\text{VH: } x \leq \frac{3}{2}; \quad x \in \{\dots -1; 0; 1\}$$

2) Řešte v Z danou nerovnici:

$$(x+5)^2 \leq x^2 + 10$$

$$\text{VH: } x \leq -\frac{3}{2}; \quad x \in \{\dots -4; -3; -2\}$$

3) Řešte v Z danou nerovnici:

$$3x^2 \geq (2x-1)^2 + 7 - (1+x)^2$$

$$\text{VH: } x \geq \frac{7}{6}; \quad x \in \{2; 3; 4; \dots\}$$

4) Řešte v Z danou nerovnici:

$$2(3x^2 - x) \leq (3x-2)[x^2 - (x-1)^2]$$

$$\text{VH: } x \leq \frac{2}{3}; \quad x \in \{\dots -2; -1; 0\}$$

5) Řešte v Z:

$$3 - \frac{x-1}{4} \geq 2 + \frac{3(x+1)}{8}$$

$$\text{VH: } x \leq 7/5 \Rightarrow \{\dots, -1, 0, 1\}$$

6) Řešte v Z:

$$\frac{4+x}{3} + 1 \leq 2 - \frac{3x+1}{5}$$

$$\text{VH: } x \leq -4/7 \Rightarrow \{\dots, -3, -2, -1\}$$

7) Řešte v Z:

$$\frac{7x-1}{3} + 6 \geq 5 + \frac{5+3x}{2}$$

$$\text{VH: } x \geq 11/5 \Rightarrow \{3, 4, 5, \dots\}$$

8) Řešte v Z:

$$\frac{6 \cdot (x+3)}{5} - 4 \leq 1 + \frac{x-1}{2}$$

$$\text{VH: } x \leq 9/7 \Rightarrow \{\dots, -1, 0, 1\}$$

6. Nerovnice v R

1) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{3-2x}{5} - \frac{2x+2}{2} < -2 - x$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x > 4; \quad x \in (4; \infty)$$

2) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-2}{6} + \frac{x}{2} < x-1$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x > 3; \quad x \in (3; \infty)$$

3) Řešte v R danou nerovnici:

$$5(x-1) - x(7-x) < x^2$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x > -\frac{5}{2}; \quad x \in (-\frac{5}{2}; \infty)$$

4) Řešte v R danou nerovnici:

$$1 < 2(x^2 + x - 1) - (x-2)(2x+3)$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x > -1; \quad x \in (-1; \infty)$$

5) Řešte v R danou nerovnici:

$$7 < (x-4)^2 - (x+1)^2$$

$$\text{VH: } x < \frac{4}{5}; \quad x \in (-\infty; \frac{4}{5})$$

6) Řešte v R danou nerovnici:

$$15 - (3-x)^2 < (2x+3)^2 - 5x(x-1) - 7x$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x > -\frac{3}{4}; \quad x \in (-\frac{3}{4}; \infty)$$

7) Řešte v R danou nerovnici:

$$(x-1)(1+3x) - (1-2x)^2 < -4 - x^2$$

$$\text{VH: } x < -1; \quad x \in (-\infty; -1)$$

8) Řešte v R danou nerovnici:

$$(x-3)^2 < 2x^2 - 6x + 13 - (x+1)^2$$

$$\text{VH: } x < \frac{3}{2}; \quad x \in (-\infty; \frac{3}{2})$$

9) Řešte v R danou nerovnici:

$$12 - x(x+1) < (2-x)(x+3) + 6x$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x > 1; \quad x \in (1; \infty)$$

10) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{2}{3}(x+2) - \frac{1}{5}(2x+3) < x$$

$$\text{VH: } \mathbf{!} \otimes x > 1; \quad x \in (1; \infty)$$

11) Řešte v R danou nerovnici:

$$\frac{5(x-1)}{6} - 1 > \frac{2(x+1)}{3}$$

$$\text{Sb-MM: } x > 15; \quad x \in (15; \infty), \text{ str. 27/1.1 - a)}$$

12) Řešte v R danou nerovnici:

$$3 - \frac{x-1}{4} \geq 2 + \frac{3(x+1)}{8}$$

$$\text{Sb-MM: } \mathbf{!} \otimes x \leq \frac{7}{5}; \quad x \in (-\infty; \frac{7}{5}), \text{ str. 27/1.1 - b)}$$