

Soustavy lineárních nerovnic (3)

1. Složené nerovnice v \mathbf{R}

1) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{Sb-MM: } \langle -15; -3 \rangle, \text{ str. 29/5.2 - a)}$$

2) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{VH: } \langle -2; 8 \rangle$$

3) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{VH: } \langle -4; 8 \rangle$$

4) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{VH: } \langle -11; 4 \rangle$$

5) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{Sb-MM: } \langle -5; 1 \rangle, \text{ str. 29/5.2 - c)}$$

6) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{Sb-MM: } \langle -1; \frac{13}{2} \rangle, \text{ str. 29/5.2 - b)}$$

7) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{VH: } \langle -\frac{2}{5}; 2 \rangle$$

8) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

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

$$\text{VH: } \langle -4; -\frac{1}{4} \rangle$$

9) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$4 \leq \frac{3x+1}{4} < x+1$$

$$\text{VH: } !\Theta \langle 5; \infty \rangle \wedge !\Theta \langle -3; \infty \rangle = \langle 5; \infty \rangle$$

10) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$6 < 2-4x \leq \frac{x-5}{2}$$

$$\text{VH: } \langle -\infty; -1 \rangle \wedge !\Theta \langle 1; \infty \rangle = N\check{R}$$

2. Soustava nerovnic s průnikem

1) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$3x-8 < 2(2x-5) \quad \wedge \quad 5x+2 > 9(1-x)$$

$$\text{Sb-MM: } !\Theta \langle 2; \infty \rangle \wedge \langle \frac{1}{2}; \infty \rangle = \langle 2; \infty \rangle, \text{ str. 28/5.1 - b)}$$

2) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$2x+16 > 5(2+x) \quad \wedge \quad 5x-2 \leq 3(x+1)$$

$$\text{VH: } !\Theta \langle -\infty; 2 \rangle \wedge \langle -\infty; \frac{5}{2} \rangle = \langle -\infty; 2 \rangle$$

3) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$4x+7 \leq 3(x+2) \quad \wedge \quad 2(3+x) > 2+5x$$

$$\text{VH: } \langle -\infty; -1 \rangle \wedge !\Theta \langle -\infty; \frac{4}{3} \rangle = \langle -\infty; -1 \rangle$$

4) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$3(x+3) > x+3 \quad \wedge \quad 4x+10 \leq 2(2+3x)$$

$$\text{VH: } \langle -3; \infty \rangle \wedge !\Theta \langle 3; \infty \rangle = \langle 3; \infty \rangle$$

5) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$\frac{7-x}{2} - 3 < \frac{3+4x}{5} - 4 \quad \wedge \quad \frac{5}{3}x + 5(4-x) > 2(4-x)$$

$$\text{Sb-MM: } !\Theta \langle 3; \infty \rangle \wedge !\Theta \langle -\infty; 9 \rangle = \langle 3; 9 \rangle, \text{ str. 28/5.1 - a)}$$

6) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$\frac{2x}{3} - 1 > x \quad \wedge \quad \frac{x}{2} + \frac{1}{5} < 2x-1$$

$$\text{Sb-MM: } \langle -\infty; -3 \rangle \wedge \langle \frac{4}{5}; \infty \rangle = N\check{R}$$

3. Soustava nerovnic, kde jedna nemá řešení

1) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$\frac{2x}{3} - 1 \geq x \quad \wedge \quad \frac{3x+1}{3} < \frac{2x-3}{2}$$

$$\text{VH: } !\Theta \langle -\infty; -3 \rangle \wedge 0 < -11 \approx N\check{R} \Rightarrow N\check{R}$$

2) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$\frac{2x-3}{2} > \frac{3x+1}{3} \quad \wedge \quad \frac{2x-4}{4} + 2 \leq x$$

$$\text{VH: } 0 > 7 \approx N\check{R} \wedge \langle 2; \infty \rangle \Rightarrow N\check{R}$$

3) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$\frac{4x+1}{4} < \frac{3x-1}{3} \quad \wedge \quad \frac{3x-9}{6} + 1 \leq x$$

$$\text{VH: } 0 < -7 \approx N\check{R} \wedge \langle -1; \infty \rangle \Rightarrow N\check{R}$$

4) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$\frac{3x}{5} - 2 \geq x \quad \wedge \quad \frac{3x-4}{3} > \frac{4x+1}{4}$$

$$\text{VH: } !\Theta \langle -\infty; -5 \rangle \wedge 0 > 19 \approx N\check{R} \Rightarrow N\check{R}$$

5) Řešte v \mathbf{R} soustavu nerovnic:

$$(2x+1)^2 \geq 4x^2 + 3 \quad \wedge \quad \frac{3x+1}{3} < \frac{2x-3}{2}$$

$$\text{Sb-MM: } \langle \frac{1}{2}; \infty \rangle \wedge 0 < -11 \approx N\check{R} \Rightarrow N\check{R}, \text{ str. 28/5.1 - d)}$$

4. Soustava nerovnic, kde jedna má řešení v R 1) Řešte v R soustavu nerovnic:

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

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

$$\text{VH: } 0 < 13 \approx \mathbf{R} \text{ a } (-\infty; 11/4) \text{ pak } (-\infty; 11/4)$$

2) Řešte v R soustavu nerovnic:

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

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

$$\text{VH: } \mathbf{R} \text{ a } (-\infty; 19/5) \text{ pak } (-\infty; 19/5)$$

3) Řešte v R soustavu nerovnic:

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

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

$$\text{VH: } \mathbf{R} \text{ a } (23/7; +\infty) \text{ pak } (23/7; +\infty)$$

4) Řešte v R soustavu nerovnic:

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

$$\frac{5x-3}{8} + \frac{x+2}{4} > 1 + \frac{x}{2}$$

$$\text{VH: } \mathbf{R} \text{ a } (7/3; +\infty) \text{ pak } (7/3; +\infty)$$

5) Řešte v R soustavu nerovnic:

$$\frac{5x-11}{4} + \frac{19-2x}{2} < 2x \quad \wedge \quad \frac{2x-5}{3} < \frac{4x+1}{6}$$

$$\text{Sb-MM: } \mathbf{R} \text{ a } \left(\frac{27}{10}; +\infty\right) \text{ pak } \left(\frac{27}{10}; +\infty\right), \text{ str. 28/5.1 - e)}$$

5. Soustava 3 nerovnic1) Řešte v R soustavu nerovnic:

$$5x - 7 < 3(x+1) \quad \wedge \quad x + \frac{1}{12} \geq \frac{1}{3}(x+1) \quad \wedge \quad 3 - 2x < 9 + x$$

$$\text{Sb-MM: } (-\infty; 5) \quad \wedge \quad \left(\frac{3}{8}; \infty\right) \quad \wedge \quad !\Theta(-2; \infty) = \left(\frac{3}{8}; 5\right), \text{ str. 29/5.3 - a)}$$

2) Řešte v R soustavu nerovnic:

$$\begin{cases} 2x+1 > 3x-3 \\ 3x-2 > x-4 \\ 3x-1 > 8x+2 \end{cases}$$

$$\text{Sb-rce: } !\Theta(-\infty; 4) \quad \wedge \quad (1; \infty) \quad \wedge \quad !\Theta\left(-\frac{3}{5}; \infty\right) = (-1; -\frac{3}{5}), \text{ str. 106/1.6 - 1)}$$

3) Řešte v R soustavu nerovnic:

$$4(3-x) < 16 - 2x \quad \wedge \quad 5x+2 < 3(x+3) \quad \wedge \quad 2(3x-1) \geq 3x-5$$

$$\text{VH: } !\Theta(-2; \infty) \quad \wedge \quad (-\infty; \frac{7}{2}) \quad \wedge \quad (-1; \infty) = (-1; \frac{7}{2})$$

4) Řešte v R soustavu nerovnic:

$$\begin{cases} 6-2x < 2(5-3x) \\ 5(1-2x) \leq 6-8x \\ 4(3+2x) \geq 6x+6 \end{cases}$$

$$\text{VH: } (-\infty; 1) \quad \wedge \quad !\Theta\left(-\frac{1}{2}; \infty\right) \quad \wedge \quad (-3; \infty) = \left(-\frac{1}{2}; 1\right)$$