

# Lineárne nerovnice

1.1 V množině R řešte dané lineární nerovnice:

1)  $2x + 7 < 3x - 4$ ;                      2)  $5x - 2 \leq 4(x - 1) - 2$ ;

3)  $2(x - 1) - x > 3(x - 1) - 2x - 5$ ;

4)  $5(x - 1) - x(7 - x) \leq x^2$ ;            5)  $\frac{2x + 1}{3} < \frac{2x - 1}{5}$ ;

6)  $\frac{37 - 2x}{2} + 9 \leq \frac{3x - 8}{4} - x$ ;

7)  $\frac{2x - 3}{3} + \frac{3x - 2}{2} \geq \frac{1}{6}$ ;                      8)  $x^2 + 16 > (x + 4)^2$ ;

9)  $\frac{2x - 17}{4} - \frac{8 - x}{2} - 2 \leq x - 4 + \frac{x}{8}$ ;

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

[ 1)  $(11, +\infty)$ ; 2)  $(-\infty, -4)$ ; 3)  $(-\infty, +\infty)$ ; 4)  $\left(-\frac{5}{2}, +\infty\right)$

5)  $(-\infty, -2)$ ; 6)  $\left(\frac{118}{3}, +\infty\right)$ ; 7)  $(1, +\infty)$ ; 8)  $(-\infty, 0)$ ;

9)  $(-50, +\infty)$ ; 10)  $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$ . ]

1.2 Řešte nerovnice v daných množinách:

1)  $\frac{2x - 3}{4} + \frac{x}{2} < 1$ ,  $x \in \mathbb{N}$ ;

2)  $\frac{3x - 1}{4} - \frac{5 - 6x}{2} \leq 8 + \frac{3x}{2}$ ,  $x \in \mathbb{N}$ ;

3)  $\frac{7x - 1}{3} + 6 > 5x - \frac{5 + 3x}{2}$ ,  $x \in \mathbb{N}$ ;

4)  $\frac{4x - 3}{5} - \frac{3x - 4}{2} + \frac{2x - 5}{3} < 0$ ,  $x \in \mathbb{Z}$ ;

5)  $3x + \frac{2}{7} > 1 - x$ ,  $x \in \mathbb{Z}_- = \{x \in \mathbb{Z} : x < 0\}$ ;

6)  $\frac{2x - 1}{3} - \frac{x + 3}{2} < 3 - \frac{x - 2}{3}$ ,  $x \in \mathbb{N}_0$ ;

7)  $\frac{3 - 2x}{3} + x \geq -1$ ,  $x \in \mathbb{R}_+$ ;

8)  $\frac{x + 3}{2} - \frac{x - 2}{3} - 5 < \frac{x - 1}{2}$ ,  $x \in \mathbb{R}_-$ ;

9)  $8x + 3 \leq \frac{1}{2} - x$ ,  $x \in \mathbb{A} = \{x \in \mathbb{Z} : x > -5\}$ .

[ 1)  $x = 1$ ; 2)  $\{1, 2, 3, 4\}$ ; 3)  $\{1, 2, \dots, 6\}$ ;  
4)  $\{-7, -6, -5, \dots\}$ ; 5)  $\emptyset$ ; 6)  $\{0, 1, 2, \dots, 10\}$ ; 7)  $x \in \mathbb{R}_+$ ;  
8)  $(-7, 0)$ ; 9)  $\{-4, -3, -2, -1\}$ . ]

1.5 V množině R řešte soustavu nerovnic:

1)  $\begin{cases} x - 1 \geq 1 - 3x, \\ 3x + 2 \leq 7; \end{cases}$                       2)  $\begin{cases} 7 - 7x < 3x + 4, \\ 7 - 4x > 3 + 3x; \end{cases}$

3)  $\begin{cases} \frac{1 - 2x}{3} < \frac{1 + 3x}{4}, \\ 1 - 7x \geq -6x; \end{cases}$                       4)  $\begin{cases} 2(3x - 1) < 3(4x + 1) + 16, \\ 4(2 + x) < 3x + 8; \end{cases}$

5)  $\begin{cases} 3 - x \leq \frac{1}{2} + 2x, \\ 2 + x > 7x + \frac{3}{2}; \end{cases}$                       6)  $\begin{cases} (x + 1)^2 + 7 > (x - 4)^2, \\ (1 + x)^2 + 3x^2 \leq (2x - 1)^2 + 7. \end{cases}$

[ 1)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{3}\right)$ ; 2)  $\left(\frac{3}{10}, \frac{4}{7}\right)$ ; 3)  $\left(\frac{1}{17}, 1\right)$ ; 4)  $\left(-\frac{7}{2}, 0\right)$ ; 5)  $\emptyset$ ;

6)  $\left(\frac{4}{5}, \frac{7}{6}\right)$ . ]

1.7 Řešte soustavy nerovnic v dané množině:

1)  $\begin{cases} x + 3 < 4 + 2x, \\ 5x - 3 < 4x - 1; \end{cases}$   $x \in \mathbb{N}$ ;

2)  $\begin{cases} \frac{2x + 3}{2} - \frac{x - 1}{3} < 2x + 0, 2x, \\ 1, 2x - \frac{2(x - 1)}{3} > \frac{2x + 1}{2} - x; \end{cases}$   $x \in \mathbb{Z}$ ;

3)  $\begin{cases} \frac{5 - 4x}{3} + 0,5 < x - 0,25(2x + 1), \\ \frac{x + 2}{5} > \frac{5x}{7} + x; \end{cases}$   $x \in \mathbb{R}_+$ .

[ 1)  $x = 1$ ; 2)  $\{2, 3, \dots\}$ ; 3)  $\emptyset$ . ]