

## 40. Nerovnice

Není-li řešeno jinak, řešte v  $R$ .

1)  $\frac{1}{x+1} \geq 0 \wedge x^3 - x^2 < 0$

2) Určete definiční obor funkce  $f: y = \sqrt{\frac{(3x-1)(x-5)}{x(5+2x)}}$

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

4)  $-5(1-x)^2 < 3x+11$

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

6)  $6\left(x - \frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2 \leq x\sqrt{2} + \frac{19}{4}$

7)  $2x - 5\sqrt{x} - 3 \geq 0$

8) Dokažte, že pro každou trojici kladných reálných čísel platí:

$$(a+b+c)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) \geq 9.$$

9)  $-4(3-x)^2 \geq 11x-33$

10)  $x^4 - x^3 - x^2 - x - 2 \leq 0$

11)  $\frac{x}{x-1} - 1 \leq \frac{2}{-1+x}$

12) Řešte v  $N$ :  $(5x-4)^2 - (4x-3)^2 < (3x+5)^2$

13) Určete definiční obor funkce  $f: y = \log_3\left(1 + \frac{2x}{x^2 - x - 6}\right)$ .

14)  $\frac{x+1}{x-1} \geq \frac{x-2}{x+2}$

15) Určete definiční obor funkce  $f: y = \sqrt{\frac{x^2 + 2x - 3}{x+1}} - 3$ .

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

17) Určete definiční obor funkce  $f: y = \frac{\sqrt{16x^2 - 4}}{2 - \log(x+1)}$ .

18) Řešte graficky i početně  $x^2 - x|x-2| - 4 \geq 0$ .

19) Určete definiční obor funkce  $f: y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{\ln(1-3x)}$ .

20) Řešte graficky i početně  $x^2 - x - 6 \geq 0, |x^2 - x - 6| \leq 3$ .

## Výsledky (40. Nerovnice)

- 1)  $x \in (-1;0) \cup (0;1)$
- 2)  $x \in \left(-\infty; -\frac{5}{2}\right) \cup \left(0; \frac{1}{3}\right) \cup (5; \infty)$
- 3)  $x \in \mathbb{R} - \{2\}$
- 4)  $x \in \mathbb{R}$
- 5)  $x \in (2;4)$
- 6)  $x \in \left\langle -\frac{\sqrt{2}}{3}; \sqrt{2} \right\rangle$
- 7)  $x \in (9; \infty)$
- 8) -----
- 9)  $x \in \left\langle \frac{1}{4}; 3 \right\rangle$
- 10)  $x \in (-1;2)$
- 11)  $x \in (1; \infty)$
- 12)  $x \in \mathbb{N}$
- 13)  $x \in (-\infty; -3) \cup (-2;2) \cup (3; \infty)$
- 14)  $x \in (-2;0) \cup (1; \infty)$
- 15)  $x \in (-2; -1) \cup (3; \infty)$
- 16)  $x \in \left(-\infty; -\frac{11}{5}\right) \cup (-1;1)$
- 17)  $x \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 3\right) \cup (3; \infty)$
- 18)  $x \in (-\infty; -1) \cup (2; \infty)$
- 19)  $x \in (-\infty; -1)$
- 20)  $x \in (-\infty; -2) \cup (3; \infty), x \in \left\langle \frac{1-\sqrt{37}}{2}; \frac{1-\sqrt{13}}{2} \right\rangle \cup \left\langle \frac{1+\sqrt{13}}{2}; \frac{1+\sqrt{37}}{2} \right\rangle$