

# Přípravný kurz na Maturitu z Matematiky

## V. Nerovnice

Tomáš Neustupa  
Luděk Beneš



Videa z lekcí najdete na  
<https://fs.cvut.cz/pripravny-kurz-z-matematiky/>

Dotazy, názory, připomínky, přání pište na  
ludek.benes@fs.cvut.cz

Příklad 1: Je dán výraz

$$-\frac{45}{5y - 9}$$

Určete všechna  $y \in \mathbb{R}$ , pro která je daný výraz záporný.

Příklad 2: V oboru  $\mathbb{R}$  řešte:

$$\frac{x^2 - 5x}{x} \leq 0.$$

Příklad 3: V oboru  $\mathbb{R}$  řešte:

$$y^2 + 40y + 400 > 0.$$

Příklad 4: Je dán výraz

$$\frac{1 - x}{x - 7} + 1$$

Určete všechna  $x \in \mathbb{R}$ , pro která je hodnota daného výrazu záporná.

Příklad 5: Pro  $x, y \in \mathbb{R}$  platí:  $x > 0$   $y = -5$ . Který z následujících výrazů může být za uvedených podmínek pro některé hodnoty  $x$  kladný?

A)  $\frac{1}{x} + y$

B)  $y - x^2$

C)  $y - x$

D)  $xy$

E)  $\frac{x^2}{y}$

Příklad 6: Pro kterou z následujících nerovnic je množinou všech řešení v oboru  $\mathbb{R}$  prázdná množina?

A)  $\frac{15 \cdot x}{15^2 \cdot x^2} < 0$

B)  $\frac{x - 15^2}{15^2 - x} < 0$

C)  $(x + 15)^2 \leq 0$

D)  $x^2 + (-15)^2 \leq 0$

E)  $x - 15^2 < x + 15^2$

Příklad 7: Pro kterou z následujících nerovnic s neznámou  $x \in \mathbb{R}$  je množinou všech řešení interval  $(-\infty; 0)$ ?

A)  $-2x < 0$

B)  $\frac{x}{x-1} < 0$

C)  $\frac{x}{-2} \geq 0$

D)  $\frac{2x}{x} < 0$

E)  $2x < x$

Příklad 8: Pro kterou z následujících nerovnic je množinou všech řešení v oboru  $\mathbb{R}$  interval  $(-1; 3)$ ?

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

B)  $(x+1)(3-x) < 0$

C)  $(x+1)(x-3) < 0$

D)  $\frac{3-x}{x+1} \geq 0$

E)  $\frac{x^2-9}{x+1} \geq 0$

Příklad 9: Určete všechny hodnoty  $c \in \mathbb{R}$ , pro které má smysl výraz:

$$\frac{\sqrt{1-c}}{\sqrt{5-c}}$$

Příklad 10: Určete množinu všech  $x \in \mathbb{R}$ , pro která má smysl výraz:

$$\frac{\sqrt{10-2x}}{\sqrt{x-10}} \leq 0.$$

Příklad 11: V oboru  $\mathbb{R}$ , řešte soustavu nerovnic. Výsledek zapište pomocí intervalu.

$$\frac{1 + 3x}{4} > \frac{1 - 2x}{3}, \quad -6x \leq 1 - 7x$$

Příklad 12:

$$|2x - 5| \leq 3$$

Příklad 13:

$$|x + 4| \leq 2$$

Příklad 14:

$$|2 - x| \leq 1$$

Příklad 15:

$$|x + 2| < |x - 1|$$

Příklad 16:

$$z = \sqrt{y - x^2}$$

Příklad 17:

$$z = \sqrt{x^2 - y^2}$$

Příklad 18:

$$z = \ln(xy) + \ln(9 - x^2 - y^2)$$

Příklad 19: Najděme oblast v rovině, která vyhovuje nerovnostem:

$$a) x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1$$

$$b) x \leq 0, y \geq x, x^2 + y^2 \leq 1$$

$$c) x \geq 0, y \leq 4 - x, y \leq \frac{3}{x}$$