

---

## Přírodní vědy aktivně a interaktivně

---

Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040

Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji  
Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace

<b>Název EM</b>	PL 01 - Využití nerovnic
<b>Název sady EM</b>	BUL_MAT_21
<b>Vzdělávací obor</b>	Matematika
<b>Vzdělávací oblast</b>	Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie
<b>Autor</b>	Mgr. Iveta Bulawová
<b>Ročník</b>	4. (Pozemní stavitelství)
<b>Anotace</b>	Pracovní list je vytvořen pro přípravu studentů k maturitní písemce. Zahrnuje témata: Množiny, nerovnice, soustavy nerovnic, kvadratické nerovnice a definiční obor funkcí. Obrázky jsou vytvořeny v programu Malování.

## Zadání

1) Danou množinu zapište výčtem prvků (intervalem) a zakreslete na číselné ose:

$$M_1 = \{x \in \mathbb{Z}; |x| < 2\}$$

$$M_2 = \{x \in \mathbb{R}; x < 2\}$$

2) Určete sjednocení a průniky intervalů:

$$\langle -3; 0 \rangle \cup \langle 0; 4 \rangle =$$

$$\langle -3; 0 \rangle \cap \langle 0; 4 \rangle =$$

$$\langle -\infty; 2 \rangle \cup \langle 1; \infty \rangle =$$

$$\langle -\infty; 2 \rangle \cap \langle 1; \infty \rangle =$$

3) Řešte v množině  $\mathbb{R}$  danou nerovnici, řešení zapište intervalem:

$$\frac{z-3}{5} - 2 \leq z - \frac{1-2z}{3}$$

4) Řešte v množině  $\mathbb{R}$  dané soustavy nerovnic:

$$-2 < -x + 3 \leq 2(x + 1)$$

5) Řešte v množině  $\mathbb{R}$  nerovnici:

$$\frac{3-x}{x+5} > 0$$

$$x \cdot (2x + 3) \geq 0$$

6) Urči definiční obor funkce dané předpisem:

$$y = \sqrt{4x - 5}$$

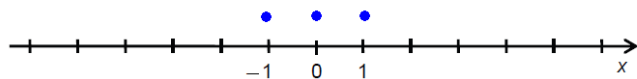
$$y = \frac{x-3}{(3x-1)(x+2)}$$

## Řešení

- 1) Danou množinu zapište výčtem prvků (intervalem) a zakreslete na číselné ose:

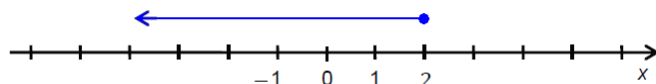
$$M_1 = \{x \in \mathbb{Z}; |x| < 2\}$$

$$M_1 = \{-1, 0, 1\}$$

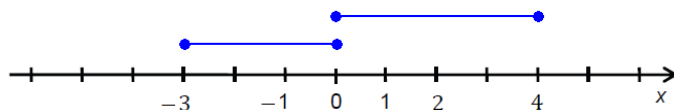


$$M_2 = \{x \in \mathbb{R}; x \leq 2\}$$

$$M_2 = (-\infty; 2]$$

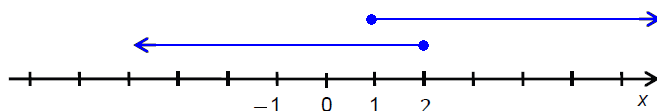


- 2) Určete sjednocení a průniky intervalů:



$$\langle -3; 0 \rangle \cup \langle 0; 4 \rangle = \langle -3; 4 \rangle$$

$$\langle -3; 0 \rangle \cap \langle 0; 4 \rangle = \{0\}$$



$$(-\infty; 2) \cup \langle 1; \infty \rangle = (-\infty; \infty) = \mathbb{R}$$

$$(-\infty; 2) \cap \langle 1; \infty \rangle = \langle 1; 2 \rangle$$

- 3) Řešte v množině  $\mathbb{R}$  danou nerovnici, řešení zapište intervalem:

$$\frac{z-3}{5} - 2 \leq z - \frac{1-2z}{3} \quad / \cdot 15$$

$$3(z-3) - 15 \cdot 2 \leq 15z - 5(1-2z)$$

$$3z - 9 - 30 \leq 15z - 5 + 10z$$

$$-34 \leq 22z$$

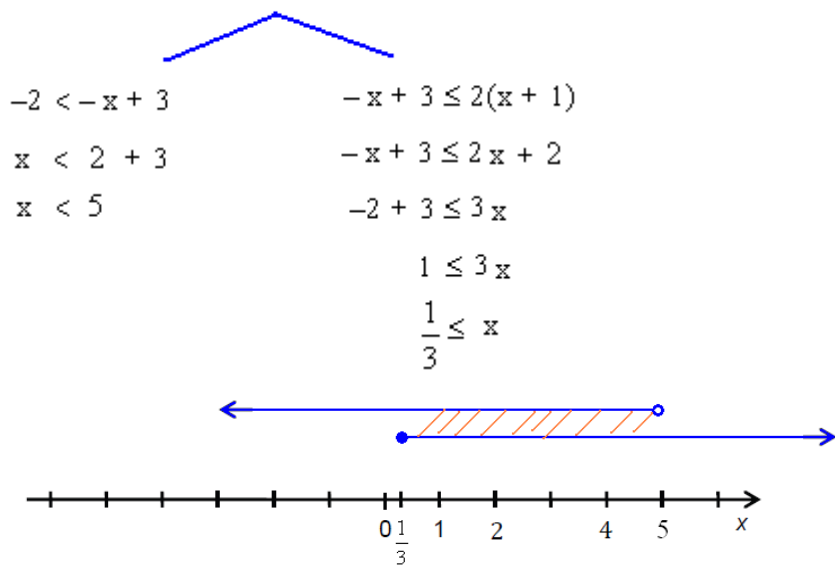
$$-\frac{34}{22} \leq z$$

$$-\frac{17}{11} \leq z$$

$$z \in \left\langle -\frac{17}{11}; \infty \right\rangle$$

4) Řešte v množině R dané soustavy nerovnic:

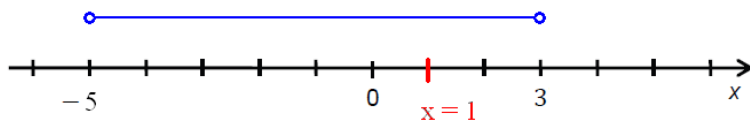
$$-2 < -x + 3 \leq 2(x + 1)$$



5) Řešte v množině R nerovnici:

$$\frac{3-x}{x+5} > 0$$

n. b.  
 $= -5, 3$



Dosazení:  $x = 1$

$$\frac{3-1}{1+5} > 0$$

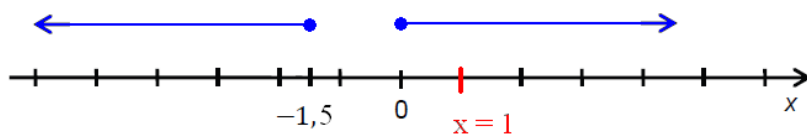
$$\frac{2}{6} > 0$$

$$\frac{1}{3} > 0 \text{ platí}$$

$$x \in (-5, 3)$$

$$x \cdot (2x + 3) \geq 0$$

n. b. =  $-1,5; 0$



Dosazení:  $x = 1$

$$1 \cdot (2 \cdot 1 + 3) \geq 0$$

$$6 \geq 0 \text{ platí}$$

$$x \in (-\infty; -1,5) \cup (0, \infty)$$

6) Urči definiční obor funkce dané předpisem:

$$y = \sqrt{4x - 5}$$

$$4x - 5 \geq 0$$

$$x \geq \frac{5}{4}$$

$$D = \left\langle \frac{5}{4}; \infty \right)$$

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

$$3x - 1 \neq 0 \quad x + 2 \neq 0$$

$$x \neq \frac{1}{3} \quad x \neq -2$$

$$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{3}, -2 \right\}$$