

6. webinář

- Nerovnice ✓
- Lineární rovnice \leftarrow 1 rovnice
- kvadratická rovnice \leftarrow soustavy 2. rovnice
- Iracionální rovnice

} příště

• Nerovnice

$<$ menší než
 \leq (\leq) menší, rovno
 $>$
 \geq

jednodušší případ

$$3x > 6 \quad | :3$$

$$x > \frac{6}{3}$$

$$x > 2$$

$$x \in (2, \infty)$$

$$\textcircled{-3}x > 6 \quad | : -3$$

$$x < \frac{6}{-3}$$

$$x < -2$$

$<, >$ ostré
 \leq, \geq neostře
 nerovnosti (relační operátory)

pravidlo:
 násobíme-li záporným číslem, mění se znaménko nerovnosti

Pokud $f(x) > a \quad | f^{-1}$

$x > f^{-1}(a)$
 f je rostoucí

$x < f^{-1}(a)$
 f je klesající

f nemá inverzní funkce

Příklady

$$|x - 3| < \frac{1}{4}$$

Nulové body

$x < 3$

$$-(x - 3) < \frac{1}{4}$$

$$-x + 3 < \frac{1}{4} \quad | -3$$

$$-x < \frac{1}{4} - \frac{12}{4}$$

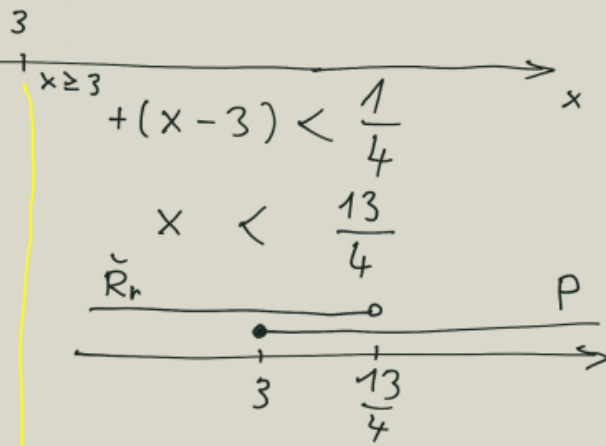
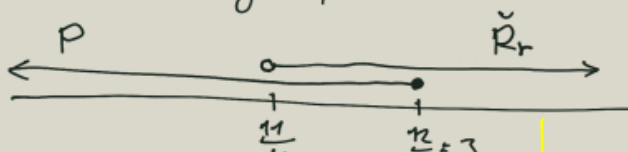
$$-x < \frac{-11}{4} \quad | : -1$$

$$x > \frac{11}{4}$$

řešení (množina)

+ podmínka ($x < 3$) (také množina)

řešení jedné větve je průnik řešení rovnice a podmínky je průnik obou množin.



$$x \in \left(3, \frac{13}{4}\right)$$

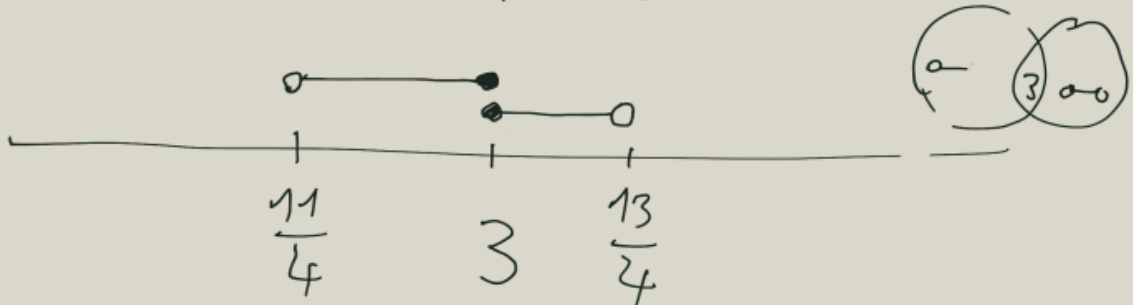
$\checkmark R_r$... řešení rovnice
 P podmínka

$$\check{R} = \check{R}_r \cap P = \left(\frac{11}{4}, \frac{13}{4} \right)$$

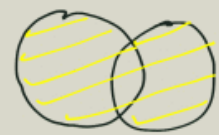
$\underbrace{\left(\frac{11}{4}, \infty \right)}_{\check{R}_r} \cap \underbrace{(-\infty, 3)}_P$

\check{R} ... výsledné řešení

$$\check{R} = R_1 \cup K_2$$



$$X \in \left(\frac{11}{4}, \frac{13}{4} \right)$$



příklad

$$\frac{|2x-2|}{2-x} < 1$$

$$2-x = 0$$

rovnice nemá smysl,
 $x=2$ nemůže být řešení.

$2-x \neq 0$
 za této podmínky hledáme řešení.

$$| \cdot (2-x) |$$

$$2-x > 0$$

$$|2x-2| < 2-x$$

$$2-x < 0$$

$$|2x-2| > 2-x$$

$$-(2x-2) \leq 2-x$$

$$-2x+2 \leq 2-x \quad | +x$$

← členy s x

→ členy bez x

$x \geq 1$
 1 (nulový bod)

$$(2x-2) \leq 2-x \quad | +x$$

$$2x+x \leq 2+2 \quad | +2$$

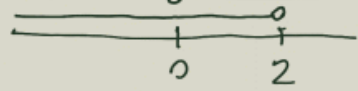
$$3x \leq 4 \quad | :3$$

$$-x \geq 0$$

$$-x < 0$$

za podm.

$$2-x > 0$$

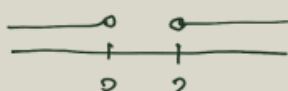


$$(0, 2)$$

$$-x > 0$$

za podmienky

$$2-x < 0$$



$$\{ \}$$

$$(0, 2)$$

+ podmienka daná absolútní hodnotou, $x < 1$

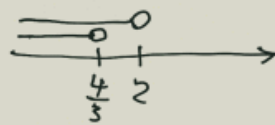
$$(0, 1)$$

$$\underline{\underline{(0, 1)}}$$

$$x \leq \frac{4}{3}$$

$$x < \frac{4}{3}$$

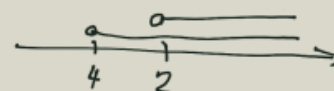
$$2-x > 0$$



$$(-\infty, \frac{4}{3})$$

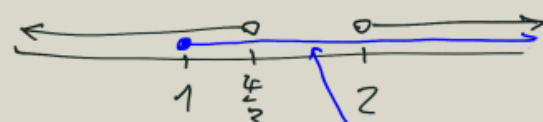
$$x > \frac{4}{3}$$

$$2-x < 0$$



$$(2, \infty)$$

$$(-\infty, \frac{4}{3}) \cup (2, \infty)$$



Alternatívni zápis $\mathbb{R} \setminus \langle \frac{4}{3}, 2 \rangle$

+ podmienka nahore $x \geq 1$

$$\rightarrow \underline{\underline{x \in \langle 1, \frac{4}{3} \rangle \cup (2, \infty)}}$$

$$x \in \underline{\underline{(0, 1) \cup \langle 1, \frac{4}{3} \rangle \cup (2, \infty) = (0, \frac{4}{3}) \cup (2, \infty)}}$$