

# SOUSTAVY LINEÁRNÍCH NEROVNIC S JEDNOU NEZNÁMOU

## SOUSTAVA LINEÁRNÍCH NEROVNIC S JEDNOU NEZNÁMOU

Soustavou nerovnic s jednou neznámou  $x \in \mathbf{R}$  se rozumí dvě nebo více takových nerovnic, které mají platit **zároveň**.

### POSTUP ŘEŠENÍ

1. Každou nerovnici **vyřešíme zvlášť** a určíme  $P_n$
2. Řešením soustavy  $P$  je **průnik** jednotlivých řešení  $P_n$
3. Doporučuje se grafické znázornění  $P_n$

Poznámka: setkáváme se též s takovými skupinami nerovnic s jednou neznámou  $x \in \mathbf{R}$ , že má platit **alespoň** jedna z nich. Jejich řešením je sjednocení  $P_n$ .

### PŘÍKLADY

Příklad 1:  $2x + 5 > 41 \quad \wedge \quad 4x - 1 < 3x + 37$

$$2x + 5 > 41$$

$$2x > 36$$

$$x > 18$$

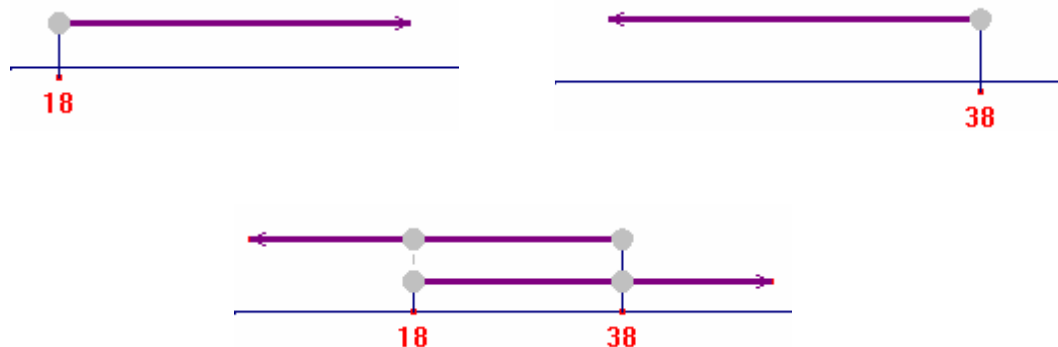
$$P_1 = (18, \infty)$$

$$4x - 1 < 3x + 37$$

$$4x - 3x < 37 + 1$$

$$x < 38$$

$$P_2 = (-\infty, 38)$$

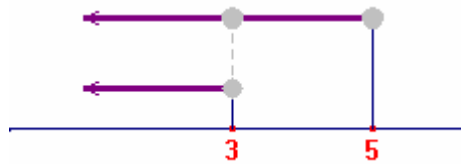


$$P = (18, 38)$$

Příklad 2:  $2x + 1 > 4x - 5 \quad \wedge \quad 3x - 4 < 2x + 1$

$$\begin{array}{l} -2x > -6 \\ x < 3 \end{array} \qquad \qquad \qquad x < 5$$

$$\mathbf{P_1} = (-\infty, 3) \qquad \qquad \qquad \mathbf{P_2} = (-\infty, 5)$$

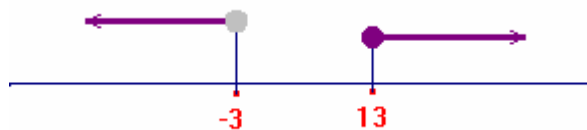


$$\mathbf{P} = (-\infty, 3)$$

Příklad 3:  $3x - 2 > 6x + 7 \quad \wedge \quad 5x + 3 \leq 6x - 10$

$$\begin{array}{l} -3x > 9 \\ x < -3 \end{array} \qquad \qquad \qquad \begin{array}{l} -x \leq -13 \\ x \geq 13 \end{array}$$

$$\mathbf{P_1} = (-\infty, -3) \qquad \qquad \qquad \mathbf{P_2} = \langle 13, \infty)$$

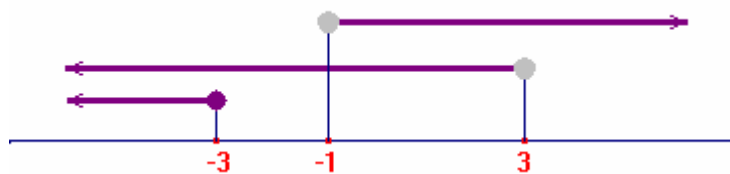


$$\mathbf{P} = \emptyset$$

Příklad 4:  $2x + 1 > 4x - 5 \quad \wedge \quad 3x - 2 \geq 6x + 7 \quad \wedge \quad 2x + 3 > x + 2$

$$\begin{array}{l} -2x > -6 \\ x < 3 \end{array} \qquad \qquad \qquad \begin{array}{l} -3x \geq 9 \\ x \leq -3 \end{array} \qquad \qquad \qquad x > -1$$

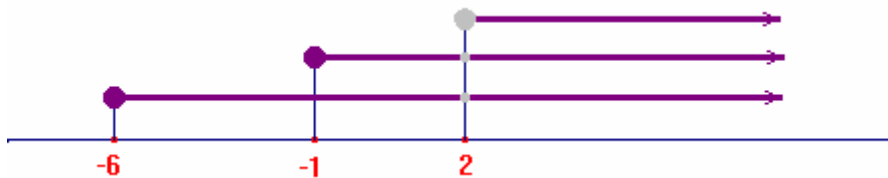
$$\mathbf{P_1} = (-\infty, 3) \qquad \qquad \qquad \mathbf{P_2} = (-\infty, -3] \qquad \qquad \qquad \mathbf{P_3} = (-1, \infty)$$



$$\mathbf{P} = \emptyset$$

Příklad 5:  $3x - 2 \leq 4x + 4 \quad \wedge \quad 5x - 1 \geq 3x - 3 \quad \wedge \quad 7x - 3 > 3x + 5$

$$\begin{array}{lll} -x \leq 6 & 2x \geq -2 & 4x > 8 \\ x \geq -6 & x \geq -1 & x > 2 \\ \mathbf{P_1} = \langle -6, \infty \rangle & \mathbf{P_2} = \langle -1, \infty \rangle & \mathbf{P_3} = (2, \infty) \end{array}$$



$$\mathbf{P} = (2, \infty)$$

Příklad 6:  $6x - 2 \leq 2x + 6 \quad \wedge \quad 3x - 2 < 4x + 1 \quad \wedge \quad 4x + 3 \geq 2x - 7$

$$\begin{array}{lll} 4x \leq 8 & -x < 3 & 2x \geq -10 \\ x \leq 2 & x > -3 & x \geq -5 \\ \mathbf{P_1} = (-\infty, 2] & \mathbf{P_2} = (-3, \infty) & \mathbf{P_3} = \langle -5, \infty \rangle \end{array}$$



$$\mathbf{P} = (-3, 2]$$