SOUSTAVY LINEÁRNÍCH NEROVNIC O JEDNÉ NEZNÁMÉ

- **Soustavou lineárních nerovnic s jednou neznámou** rozumíme několik lineárních nerovnic s jednou neznámou, jejíž řešení musí vyhovovat zároveň všem zadaným nerovnicím.

Nejprve vyřešíme každou nerovnici zvlášť a pak určíme průnik všech řešení a tím dostaneme řešení soustavy nerovnic (musí vyhovovat všem zahrnutým nerovnicím).

Postup: Každou nerovnici vyřešíme samostatně a výsledek je průnikem jednotlivých řešení.

Příklad 1: Určete všechna $x \in R$, která vyhovují soustavě nerovnic

$2x - 7 \leq 0$
$3x + 1 > 0$

Příklad 2: Řešte soustavu nerovnic

$3x + 1 > 0$
$x - 1 < 10$

Příklad 3: Řešte soustavu rovnice a nerovnice

$x - 2 = \frac{2 - 3x}{8} + \frac{8 - x}{12}$
$x^2 + 2x - 1 > (x - 2)^2 - 3$

Příklad 4: Řešte soustavu dvou nerovnic s jednou neznámou

$x - 1 \geq 1 - 3x$
$3x + 2 \leq 7$

Příklad 5: Řešte soustavu dvou nerovnic s jednou neznámou

$\frac{1 - 2x}{3} < \frac{1 + 3x}{4}$
$1 - 7x \geq -6x$

Příklad 6: Řešte soustavu dvou nerovnic s jednou neznámou

$2(3x - 1) < 3(4x + 1) + 16$
$4(2 + x) < 3x + 8$

Příklad 7: Řešte soustavu tří nerovnic s jednou neznámou

$2x + 1 > 3x - 3$
$3x - 2 > x - 4$
$3x - 1 > 8x + 2$

Další příklady: Příklady z učebnice Fraus

1) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$$\frac{3x-4}{2} > 0$$

$$\frac{3-4x}{3} < 0$$

2) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic v oboru **celých** čísel:

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

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

3) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$(x+2)^2 \geq (3-x)^2 + 2$

$(2-2x)^2 < 4x^2 + x$

4) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$$\frac{x}{3} + 1 < -\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$$

$3x + 2 \geq 2x - 4$

$-6 + x \geq 2x$

5) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$2x + 1 \leq x - 2 < 4x + 3$

6) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$$x + \frac{1}{2} < 1 - 3x$$

$2x \geq -3 + x$

Cvičení: Cvičení z učebnice Fraus

1) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$$3x + \frac{2}{3} > 0$$

$0 \leq -4x + 2\sqrt{2}$

2) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$5x - 2 \geq 0$

$-2x + 3 < 0$

$4 - x > 0$

3) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$x^3 + x^2 - 2(x-1) \geq 1 + x^2(1+x)$

$(\sqrt{2}+1)x \geq 3 + x(1-x) + x^2$

4) Najděte všechna řešení soustavy nerovnic:

$(x+1)^2 \leq x(x-2) + 1 < (4-x)^2 + x$