

Příklad. Najdeme v množině \mathbb{R} řešení následujících soustav lineárních nerovnic.

- a) $x + 2 > 0, \quad 3x - 2 \leq 0,$
- b) $\frac{x+1}{5} < \frac{x+3}{6}, \quad \frac{4-x}{3} < \frac{2x+4}{5},$
- c) $2x - 5 \leq x + 3 \leq 2x + 6, \quad 3x - 3 < x - 4 < 2x - 1.$



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



Příklad. Najdeme v množině \mathbb{R} řešení následujících soustav lineárních nerovnic.

- a) $x + 2 > 0, \quad 3x - 2 \leq 0,$
- b) $\frac{x+1}{5} < \frac{x+3}{6}, \quad \frac{4-x}{3} < \frac{2x+4}{5},$
- c) $2x - 5 \leq x + 3 \leq 2x + 6, \quad 3x - 3 < x - 4 < 2x - 1.$

Soustavu lineárních nerovnic o jedné neznámé řešíme tak, že každou nerovnici vyřešíme samostatně a řešení soustavy je pak průnikem řešení jednotlivých nerovnic.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



Řešení.

a) Pro soustavu

$$\begin{cases} x + 2 > 0, \\ 3x - 2 \leq 0 \end{cases}$$

platí:



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



Řešení.

a) Pro soustavu

$$\begin{cases} x + 2 > 0, \\ 3x - 2 \leq 0 \end{cases}$$

platí:

- z první nerovnice $x > -2$



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



Řešení.

a) Pro soustavu

$$\begin{cases} x + 2 > 0, \\ 3x - 2 \leq 0 \end{cases}$$

platí:

- z první nerovnice $x > -2$ a
- z druhé nerovnice



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



Řešení.

a) Pro soustavu

$$\begin{cases} x + 2 > 0, \\ 3x - 2 \leq 0 \end{cases}$$

platí:

- z první nerovnice $x > -2$ a
- z druhé nerovnice $x \leq \frac{2}{3}$.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



Řešení.

a) Pro soustavu

$$\begin{cases} x + 2 > 0, \\ 3x - 2 \leq 0 \end{cases}$$

platí:

- z první nerovnice $x > -2$ a
- z druhé nerovnice $x \leq \frac{2}{3}$.

Průnikem těchto podmínek je polouzavřený interval $\left(-2, \frac{2}{3}\right]$, který je řešením dané soustavy nerovnic.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



b) Soustava

$$\frac{x+1}{5} < \frac{x+3}{6}, \quad \frac{4-x}{3} < \frac{2x+4}{5}$$

má řešení $\left(\frac{8}{11}, 9 \right)$, neboť při řešení první nerovnice po vynásobení třiceti máme $6(x+1) < 5(x+3)$, po roznásobení $6x + 6 < 5x + 15$ a přičtení $-5x - 6$ dostáváme výsledek $x < 9$.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



b) Soustava

$$\frac{x+1}{5} < \frac{x+3}{6}, \quad \frac{4-x}{3} < \frac{2x+4}{5}$$

má řešení $\left(\frac{8}{11}, 9 \right)$, neboť při řešení první nerovnice po vynásobení třiceti máme $6(x+1) < 5(x+3)$, po roznásobení $6x + 6 < 5x + 15$ a přičtení $-5x - 6$ dostáváme výsledek $x < 9$.

Při řešení druhé nerovnice po vynásobení patnácti máme $5(4-x) < 3(2x+4)$, po roznásobení $20 - 5x < 6x + 12$ a přičtení $5x - 12$ dostáváme $8 < 11x$, čili $x > \frac{8}{11}$.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



b) Soustava

$$\frac{x+1}{5} < \frac{x+3}{6}, \quad \frac{4-x}{3} < \frac{2x+4}{5}$$

má řešení $\left(\frac{8}{11}, 9 \right)$, neboť při řešení první nerovnice po vynásobení třiceti máme $6(x+1) < 5(x+3)$, po roznásobení $6x + 6 < 5x + 15$ a přičtení $-5x - 6$ dostáváme výsledek $x < 9$.

Při řešení druhé nerovnice po vynásobení patnácti máme $5(4-x) < 3(2x+4)$, po roznásobení $20 - 5x < 6x + 12$ a přičtení $5x - 12$ dostáváme $8 < 11x$, čili $x > \frac{8}{11}$.

Interval $\left(\frac{8}{11}, 9 \right)$ je průnikem řešení první a druhé nerovnice soustavy.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



c) Danou soustavu

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq x + 3 \leq 2x + 6, \\ 3x - 3 < x - 4 < 2x - 1 \end{cases}$$

nahradíme soustavou čtyř jednoduchých nerovnic

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq x + 3, \\ x + 3 \leq 2x + 6, \\ 3x - 3 < x - 4, \\ x - 4 < 2x - 1. \end{cases}$$



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



c) Danou soustavu

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq x + 3 \leq 2x + 6, \\ 3x - 3 < x - 4 < 2x - 1 \end{cases}$$

nahradíme soustavou čtyř jednoduchých nerovnic

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq x + 3, \\ x + 3 \leq 2x + 6, \\ 3x - 3 < x - 4, \\ x - 4 < 2x - 1. \end{cases}$$

Řešením první nerovnice je $x \leq 8$, řešením druhé nerovnice $x \geq -3$. Třetí nerovnice má řešení $x < -\frac{1}{2}$ a čtvrtá nerovnice $x > -3$.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



c) Danou soustavu

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq x + 3 \leq 2x + 6, \\ 3x - 3 < x - 4 < 2x - 1 \end{cases}$$

nahradíme soustavou čtyř jednoduchých nerovnic

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq x + 3, \\ x + 3 \leq 2x + 6, \\ 3x - 3 < x - 4, \\ x - 4 < 2x - 1. \end{cases}$$

Řešením první nerovnice je $x \leq 8$, řešením druhé nerovnice $x \geq -3$. Třetí nerovnice má řešení $x < -\frac{1}{2}$ a čtvrtá nerovnice $x > -3$.

Řešení celé soustavy je průnikem těchto podmínek. Vychází otevřený interval $(-3, -\frac{1}{2})$.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



Studijní opory pro vyrovnávací kurz z matematiky na FAST VUT vznikly v rámci projektu

Modernizace výuky na Fakultě stavební VUT v Brně v rámci bakalářských a magisterských studijních programů
registrační číslo: CZ.04.1.03/3.2.15.2/0292,

který byl spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci operačního programu *Rozvoj lidských zdrojů*, opatření 3.3.

Oficiální definice ESF zní: *ESF napomáhá rozvoji zaměstnanosti podporou zaměstnatelnosti, podnikatelského ducha, rovných příležitostí a investicemi do lidských zdrojů.*



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]

