



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Zikmundová Zdenka.

Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje www.kvkskoly.cz, materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Rozvoj školského portálu Karlovarského kraje

Řešení soustav 2 lineárních rovníc o 2 neznámých

Metody řešení

1. dosazovací metoda
2. sčítací metoda
3. srovnávací metoda

Dosazovací (substituční) metoda

Vyřeš soustavu: $2x - y = 1$
 $x + 3y = 11$

z jedné z rovnic si vyjádříme libovolnou neznámou

$$y = 2x - 1$$

vyjádření dosadíme za neznámou do druhé rovnice a řešíme jednu rovnici o jedné neznámé

$$x + 3(2x - 1) = 11$$

$$x + 6x - 3 = 11$$

$$7x - 3 = 11 \quad / + 3$$

$$7x = 14 \quad / : 7$$

$$\underline{x = 2}$$

$$y = 2 \cdot 2 - 1$$

$$\underline{y = 3}$$

výsledek dosadíme do vyjádření a vypočítáme druhou neznámou

Řešení soustavy : $x = 2, y = 3$

Sčítací metoda

Vyřeš soustavu: $2x - y = 1$
 $x + 3y = 11$

$$\begin{array}{r} 6x - 3y = 3 \\ x + 3y = 11 \end{array}$$

první rovnici vynásobíme 3

$$\begin{array}{r} 7x = 14 \quad /:7 \\ \underline{x = 2} \end{array}$$

rovnice „sečteme“ a řešíme jednu rovnici o jedné neznámé

začneme znovu od zadání

$$\begin{array}{r} 2x - y = 1 \\ -2x - 6y = -22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -7y = -21 \quad /:(-7) \\ \underline{y = 3} \end{array}$$

druhou rovnici vynásobíme -2

rovnice „sečteme“ a řešíme jednu rovnici o jedné neznámé

Řešení soustavy : $x = 2, y = 3$

Srovnávací (komparační) metoda

Vyřeš soustavu: $2x - y = 1$
 $x + 3y = 11$

$$\begin{aligned} x &= (1 + y) : 2 \\ x &= 11 - 3y \end{aligned}$$

z obou rovnic si vyjádříme jednu neznámou pomocí druhé neznámé

$$\begin{aligned} (1 + y) : 2 &= 11 - 3y \\ 1 + y &= 22 - 6y \quad /+ 6y; - 1 \\ 7y &= 21 \quad /: 7 \\ \underline{y} &= \underline{3} \end{aligned}$$

oba výrazy dáme do rovnosti a řešíme jednu rovnici o jedné neznámé

$$\begin{aligned} y &= 2x - 1 \\ y &= (11 - x) : 3 \end{aligned}$$

z obou zadaných rovnic si vyjádříme druhou neznámou, výrazy dáme do rovnosti a řešíme jednu rovnici o jedné neznámé

$$\begin{aligned} 2x - 1 &= (11 - x) : 3 \quad / \cdot 3 \\ 6x - 3 &= 11 - x \quad /+ x; + 3 \\ 7x &= 14 \quad /: 7 \\ \underline{x} &= \underline{2} \end{aligned}$$

Řešení soustavy : $x = 2, y = 3$

Kombinace metod

Každá z metod je někdy výhodnější a někdy méně výhodná.

Vyplatí se zamyslet se při pohledu na zadání nad způsobem řešení soustavy rovnic.

Jednotlivé metody lze vhodně kombinovat :

- jednu neznámou vypočítat pomocí sčítací metody a druhou neznámou pomocí dosazovací metody.
- jednu neznámou vypočítat pomocí srovnávací metody a druhou neznámou pomocí dosazovací metody.

Zkouška

Nesmíme zapomenout vypočítané řešení ověřit zkouškou.

Získané řešení soustavy rovnic musí vyhovovat oběma rovnicím.

Získané řešení dosazujeme vždy do zadání.

$$\text{Zk. : } L_1 = 2 \cdot 2 - 3 = 1 \qquad P_1 = 1 \qquad L_1 = P_1$$

$$L_2 = 2 + 3 \cdot 3 = 11 \qquad P_2 = 11 \qquad L_2 = P_2$$

Pokud se nám rovnají odpovídající si levé a pravé strany rovnic, můžeme říci :

Vyřešili jsme soustavu rovnic a řešení je : $x = 2, y = 3$