

$$\begin{array}{l}
 3x + y = 1 \quad / \cdot (-3) \\
 \underline{2x + 3y = -4} \\
 -9x - 3y = -3 \\
 \underline{2x + 3y = -4} \\
 -7x + 0y = -7 \\
 -7x = -7 \quad / : (-7) \\
 \underline{x = 1}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{například} \\
 \rightarrow \\
 3 \cdot 1 + y = 1 \\
 y = -2 \\
 \underline{K = \{[1; -2]\}}
 \end{array}$$

Cv. 3.: Vyřešte sčítací metodou soustavy rovnic ze cvičení 1 a 2.

Autor: Mgr. Lechnerová

Publikace neprošla jazykovou úpravou a je určena pro vnitřní potřebu školy.

SOUSTAVA ROVNIC

Definice: Soustava rovnic jsou 2 rovnice, které řešíme najednou. Řešením soustavy je uspořádaná dvojice, která je řešením obou rovnic.

Výsledek: $K = \{[x; y]\}$

Metody řešení:

- 1) Substituční metoda
- 2) Sčítací metoda
- 3) Grafická metoda

Substituční metoda řešení

Postup:

- 1) Z jedné rovnice (libovolné) vyjádříme jednu neznámou (libovolnou) vztahem.
- 2) Tento vztah dosadíme do druhé rovnice. Tím získáme jednu rovnici o jedné neznámé.
- 3) Vyřešíme rovnici.
- 4) Řešení dosadíme do substituce (vztahu) a vypočítáme druhou neznámou.

Příklad:

Určete řešení soustavy rovnic: $3x + y = 1$
 $2x + 3y = -4$

Nejjednodušší vztah získáme z první rovnice pro neznámou y .

$$y = -3x + 1$$

Tuto substituci (vztah) dosadíme do druhé rovnice:

$$2x + 3 \cdot (-3x + 1) = -4$$

y

$$2x - 9x + 3 = -4$$

$$-7x = -7$$

$$\underline{x = 1}$$

Určíme druhou neznámou.

$$\underline{y = -3 \cdot 1 + 1 = -2}$$

$$\underline{K = \{[1; -2]\}}$$

Cv. 1.:

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) $3x - 4y = 2$ | 4) $7x + y = 6$ |
| $2x + y = 5$ | $-4x + 3y = 18$ |
| 2) $x - 3y = -3$ | 5) $x + 3y = 6$ |
| $4x - 2y = 8$ | $2x + 6y = 3$ |
| 3) $5x + 8y = 1$ | 6) $2x + 3y = -1$ |
| $x + 2y = 1$ | $5x + 2y = -8$ |

Cv. 2.:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1) $2x - 3y = 2$ | 4) $3x + y = 2$ |
| $x - y = 2$ | $-x + y = -6$ |
| 2) $x + y = 1$ | 5) $6x - 3y = 1$ |
| $3x + 5y = -1$ | $2x - y = 3$ |
| 3) $4x - 3y = 8$ | 6) $3x - 2y = 0$ |
| $x + y = 9$ | $4x - 3y = -1$ |

Sčítací metoda řešení

Postup:

- 1) Jednu rovnici vynásobíme číslem tak, aby po součtu rovnic se nám jedna neznámá úplně odečetla.
- 2) Sečteme rovnice.
- 3) Řešíme rovnici o jedné neznámé.
- 4) Řešení dosadíme do jedné (libovolné) rovnice a vypočítáme druhou neznámou.

Příklad:

Určete řešení soustava rovnic sčítací metodou:

$$2x + y = 5$$

$$x - y = 1$$

Soustavu sečteme:

$$2x + x + y - y = 5 + 1$$

$$3x = 6 \quad \text{dále řešíme jednu rovnici o jedné neznámé}$$

$$\underline{x = 2}$$

Druhou neznámou vypočítáme z libovolné rovnice. Například z druhé:

$$2 - y = 1$$

$$-y = -1$$

$$\underline{y = 1} \quad \text{tedy} \quad \underline{K = \{[2; 1]\}}$$

V tomto příkladě se sečtením rovnic jedna neznámá odečetla a zbyla nám pouze jedna. To vždy nevyjde. Proto jednu rovnici musíme vynásobit nějakým číslem tak, aby při součtu rovnic jedna neznámá zmizela.

Příklad:

Určete řešení soustavy rovnic:

$$3x + y = 1$$

$$2x + 3y = -4$$