

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Tématická oblast	Matematika - Rovnice a slovní úlohy
Datum vytvoření	15. 8. 2012
Ročník	4. ročník osmiletého gymnázia
Stručný obsah	Řešení soustav dvou rovnic o dvou neznámých srovnávací metodou.
Způsob využití	Postupné procházení jednotlivých snímků. Interakce studentů prostřednictvím odpovědí na otázky a výpočtu příkladů.
Autor	Ing. Michal Heczko
Kód	VY_32_INOVACE_22_MHEC15

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic srovnávací metodou?

Odpověď

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic srovnávací metodou?

Odpověď

- Při srovnávací metodě nejprve vyjádříme z obou rovnic stejnou neznámou.

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic srovnávací metodou?

Odpověď

- Při srovnávací metodě nejprve vyjádříme z obou rovnic stejnou neznámou.
- Ze vzniklých výrazů sestavíme novou rovnici, kterou vyřešíme a získáme hodnotu jedné neznámé.

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic srovnávací metodou?

Odpověď

- Při srovnávací metodě nejprve vyjádříme z obou rovnic stejnou neznámou.
- Ze vzniklých výrazů sestavíme novou rovnici, kterou vyřešíme a získáme hodnotu jedné neznámé.
- Výsledek dosadíme do jednoho z výrazů z úvodu a dopočítáme hodnotu druhé neznámé.

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic srovnávací metodou?

Odpověď

- Při srovnávací metodě nejprve vyjádříme z obou rovnic stejnou neznámou.
- Ze vzniklých výrazů sestavíme novou rovnici, kterou vyřešíme a získáme hodnotu jedné neznámé.
- Výsledek dosadíme do jednoho z výrazů z úvodu a dopočítáme hodnotu druhé neznámé.
- Provedeme zkoušku a zapíšeme řešení.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

$$x = 4 - 3y$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...
- ... a vyřešíme vzniklou rovnici o jedné neznámé.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

$$x = 4 - 3y$$

$$-6 + 2y = 4 - 3y \quad | +3y$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...
- ... a vyřešíme vzniklou rovnici o jedné neznámé.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

$$x = 4 - 3y$$

$$-6 + 2y = 4 - 3y \quad | +3y$$

$$-6 + 5y = 4 \quad | +6$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...
- ... a vyřešíme vzniklou rovnici o jedné neznámé.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

$$x = 4 - 3y$$

$$-6 + 2y = 4 - 3y \quad | +3y$$

$$-6 + 5y = 4 \quad | +6$$

$$5y = 10 \quad |:5$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...
- ... a vyřešíme vzniklou rovnici o jedné neznámé.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

$$x = 4 - 3y$$

$$-6 + 2y = 4 - 3y \quad | +3y$$

$$-6 + 5y = 4 \quad | +6$$

$$5y = 10 \quad | :5$$

$$y = 2$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...
- ... a vyřešíme vzniklou rovnici o jedné neznámé.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

$$x = 4 - 3y$$

$$-6 + 2y = 4 - 3y \quad | +3y$$

$$-6 + 5y = 4 \quad | +6$$

$$5y = 10 \quad |:5$$

$$y = 2$$

$$x = -6 + 2 \cdot 2$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...
- ... a vyřešíme vzniklou rovnici o jedné neznámé.
- Získanou hodnotu ($x = 2$) dosadíme do vyjádření proměnné, kterou jsme dosazovali a dopočítáme řešení druhé proměnné.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$x - 2y = -6$$

$$x + 3y = 4$$

Řešení

$$x - 2y = -6 \quad | +2y$$

$$x = -6 + 2y$$

$$x + 3y = 4 \quad | -3y$$

$$x = 4 - 3y$$

$$-6 + 2y = 4 - 3y \quad | +3y$$

$$-6 + 5y = 4 \quad | +6$$

$$5y = 10 \quad | :5$$

$$y = 2$$

$$x = -6 + 2 \cdot 2$$

$$x = -6 + 4$$

$$x = -2$$

- Při použití srovnávací metody vyjádříme z obou rovnic jednu z proměnných.
- Vzniklé výrazy následně porovnáme ...
- ... a vyřešíme vzniklou rovnici o jedné neznámé.
- Získanou hodnotu ($x = 2$) dosadíme do vyjádření proměnné, kterou jsme dosazovali a dopočítáme řešení druhé proměnné.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zkouška

- Podobně jako u rovnic s jednou neznámou, i zde provedeme zkoušku.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zkouška

$$\begin{array}{lcl} L_1 & = & x - 2y = -2 - 2 \cdot 2 = \\ & = & -2 - 4 = \underline{-6} \\ P_1 & = & \underline{-6} \\ L_1 & = & P_1 \end{array}$$

- Podobně jako u rovnic s jednou neznámou, i zde provedeme zkoušku.
- Zkoušku provedeme tak, že hodnoty dosadíme do levé a pravé strany 1. rovnice a vypočítáme jejich hodnoty (výsledné hodnoty se musí rovnat) ...

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zkouška

$$\begin{aligned} L_1 &= x - 2y = -2 - 2 \cdot 2 = \\ &= -2 - 4 = \underline{-6} \end{aligned}$$

$$P_1 = \underline{-6}$$

$$L_1 = P_1$$

$$\begin{aligned} L_2 &= x + 3y = -2 + 3 \cdot 2 = \\ &= -2 + 6 = \underline{4} \end{aligned}$$

$$P_2 = \underline{4}$$

$$L_2 = P_2$$

- Podobně jako u rovnic s jednou neznámou, i zde provedeme zkoušku.
- Zkoušku provedeme tak, že hodnoty dosadíme do levé a pravé strany 1. rovnice a vypočítáme jejich hodnoty (výsledné hodnoty se musí rovnat) ...
- ... a následně postup zopakujeme pro druhou rovnici.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zkouška

$$\begin{aligned} L_1 &= x - 2y = -2 - 2 \cdot 2 = \\ &= -2 - 4 = \underline{-6} \end{aligned}$$

$$P_1 = \underline{-6}$$

$$L_1 = P_1$$

$$\begin{aligned} L_2 &= x + 3y = -2 + 3 \cdot 2 = \\ &= -2 + 6 = \underline{4} \end{aligned}$$

$$P_2 = \underline{4}$$

$$L_2 = P_2$$

- Podobně jako u rovnic s jednou neznámou, i zde provedeme zkoušku.
- Zkoušku provedeme tak, že hodnoty dosadíme do levé a pravé strany 1. rovnice a vypočítáme jejich hodnoty (výsledné hodnoty se musí rovnat) ...
- ... a následně postup zopakujeme pro druhou rovnici.
- Pokud se v obou případech rovná hodnota levé a pravé strany, postupovali jsme správně.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zkouška

$$\begin{aligned} L_1 &= x - 2y = -2 - 2 \cdot 2 = \\ &= -2 - 4 = \underline{-6} \end{aligned}$$

$$P_1 = \underline{-6}$$

$$L_1 = P_1$$

$$\begin{aligned} L_2 &= x + 3y = -2 + 3 \cdot 2 = \\ &= -2 + 6 = \underline{4} \end{aligned}$$

$$P_2 = \underline{4}$$

$$L_2 = P_2$$

Řešením soustavy rovnic je uspořádaná dvojice $[x, y] = [-2, 2]$.

- Podobně jako u rovnic s jednou neznámou, i zde provedeme zkoušku.
- Zkoušku provedeme tak, že hodnoty dosadíme do levé a pravé strany 1. rovnice a vypočítáme jejich hodnoty (výsledné hodnoty se musí rovnat) ...
- ... a následně postup zopakujeme pro druhou rovnici.
- Pokud se v obou případech rovná hodnota levé a pravé strany, postupovali jsme správně.
- Výsledné řešení zapíšeme jako uspořádanou dvojici.

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Příklad na procvičení

Zadání příkladu

$$3x - 2y = 5$$

$$2x - 3y = -5$$

Řešení soustavy rovnic srovnávací metodou

Řešení příkladu

Zadání

$$3x - 2y = 5$$

$$2x - 3y = -5$$

$$3x - 2y = 5 \quad | +2y$$

$$3x = 2y + 5 \quad | :3$$

$$x = \frac{2y+5}{3}$$

$$2x - 3y = -5 \quad | +3y$$

$$2x = 3y - 5 \quad | :2$$

$$x = \frac{3y-5}{2}$$

$$\frac{2y+5}{3} = \frac{3y-5}{2} \quad | \cdot 6$$

$$2 \cdot (2y + 5) = 3 \cdot (3y - 5)$$

$$4y + 10 = 9y - 15 \quad | -9y$$

$$-5y + 10 = -15 \quad | -10$$

$$-5y = -25 \quad | :(-5)$$

$$y = 5$$

$$x = \frac{2y+5}{3}$$

$$x = \frac{2 \cdot 5 + 5}{3}$$

$$x = \frac{15}{3}$$

$$x = 5$$

Zkouška:

$$L_1 = 3x - 2y =$$

$$= 3 \cdot 5 - 2 \cdot 5 =$$

$$= 15 - 10 = 5$$

$$P_1 = 5$$

$$L_1 = P_1$$

$$L_2 = 2x - 3y =$$

$$= 2 \cdot 5 - 3 \cdot 5 =$$

$$= 10 - 15 = -5$$

$$P_2 = -5$$

$$L_2 = P_2$$

Řešením soustavy rovnic je
uspořádaná dvojice

$$[x, y] = [1, -1].$$