

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Tématická oblast	Matematika - Rovnice a slovní úlohy
Datum vytvoření	8. 8. 2012
Ročník	4. ročník osmiletého gymnázia
Stručný obsah	Řešení soustav dvou rovnic o dvou neznámých dosazovací 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_MHEC14

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic dosazovací metodou?

Odpověď

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic dosazovací metodou?

Odpověď

- Při dosazovací metodě nejprve vyjádříme jednu proměnnou z jedné rovnice.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic dosazovací metodou?

Odpověď

- Při dosazovací metodě nejprve vyjádříme jednu proměnnou z jedné rovnice.
- Dosadíme ji do druhé rovnice a získáme hodnotu druhé proměnné.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic dosazovací metodou?

Odpověď

- Při dosazovací metodě nejprve vyjádříme jednu proměnnou z jedné rovnice.
- Dosadíme ji do druhé rovnice a získáme hodnotu druhé proměnné.
- Tuto hodnotu dosadíme do vyjádření první proměnné z úvodu a získáme hodnotu této proměnné.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Postup

Otázka

- Jak postupujeme při řešení rovnic dosazovací metodou?

Odpověď

- Při dosazovací metodě nejprve vyjádříme jednu proměnnou z jedné rovnice.
- Dosadíme ji do druhé rovnice a získáme hodnotu druhé proměnné.
- Tuto hodnotu dosadíme do vyjádření první proměnné z úvodu a získáme hodnotu této proměnné.
- Provedeme zkoušku a zapíšeme řešení.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

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

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

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

$$3x - 5 = 1 \quad | +5$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

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

$$3x - 5 = 1 \quad | +5$$

$$3x = 6 \quad |:3$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

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

$$3x - 5 = 1$$

$$| +5$$

$$3x = 6$$

$$| :3$$

$$x = 2$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

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

$$3x - 5 = 1 \quad | +5$$

$$3x = 6 \quad |:3$$

$$x = 2$$

$$y = 5 - 2x$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.
- Získanou hodnotu ($x = 2$) dosadíme do vyjádření proměnné, kterou jsme dosazovali a dopočítáme řešení druhé proměnné.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

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

$$3x - 5 = 1 \quad | +5$$

$$3x = 6 \quad |:3$$

$$x = 2$$

$$y = 5 - 2x$$

$$y = 5 - 2 \cdot 2$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.
- Získanou hodnotu ($x = 2$) dosadíme do vyjádření proměnné, kterou jsme dosazovali a dopočítáme řešení druhé proměnné.

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Řešený příklad

Zadání

$$3x + 2y = 6$$

$$2x + 3y = 4$$

Řešení

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

$$y = 5 - 2x$$

$$x - y = 1$$

$$x - (5 - 2x) = 1$$

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

$$3x - 5 = 1 \quad | +5$$

$$3x = 6 \quad |:3$$

$$x = 2$$

$$y = 5 - 2x$$

$$y = 5 - 2 \cdot 2$$

$$y = 1$$

- Při použití dosazovací metody vyjádříme z jedné rovnice jednu z proměnných ...
- ... a tu dosadíme do druhé rovnice. Získáme tak rovnici o jedné neznámé, kterou vyřešíme.
- 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

$$\begin{aligned}L_1 &= 2x + y = 2 \cdot 2 + 1 = \\&= 4 + 1 = \underline{5} \\P_1 &= \underline{5} \\L_1 &= P_1\end{aligned}$$

- 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

$$\begin{aligned} L_1 &= 2x + y = 2 \cdot 2 + 1 = \\ &= 4 + 1 = \underline{5} \end{aligned}$$

$$P_1 = \underline{5}$$

$$L_1 = P_1$$

$$\begin{aligned} L_2 &= x - y = 2 - 1 = \\ &= \underline{1} \end{aligned}$$

$$P_2 = \underline{1}$$

$$L_2 = P_2$$

- 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

$$\begin{aligned} L_1 &= 2x + y = 2 \cdot 2 + 1 = \\ &= 4 + 1 = \underline{5} \end{aligned}$$

$$P_1 = \underline{5}$$

$$L_1 = P_1$$

$$\begin{aligned} L_2 &= x - y = 2 - 1 = \\ &= \underline{1} \end{aligned}$$

$$P_2 = \underline{1}$$

$$L_2 = P_2$$

- 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

$$\begin{aligned} L_1 &= 2x + y = 2 \cdot 2 + 1 = \\ &= 4 + 1 = \underline{5} \end{aligned}$$

$$P_1 = \underline{5}$$

$$L_1 = P_1$$

$$\begin{aligned} L_2 &= x - y = 2 - 1 = \\ &= \underline{1} \end{aligned}$$

$$P_2 = \underline{1}$$

$$L_2 = P_2$$

Řešením soustavy rovnic je uspořádaná dvojice $[x, y] = [2, 0]$.

- 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 dosazovací metodou

Příklad k procvičení

Zadání příkladu

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

$$x - 6y = -3$$

Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

Příklad k procvičení

Zadání

$$\begin{array}{rcl} -2x + 3y & = & 3 \\ x - 6y & = & -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} x - 6y & = & -3 \quad | \cdot + 6y \\ x & = & 6y - 3 \\ \\ -2x + 3y & = & 3 \\ -2 \cdot (6y - 3) + 3y & = & 3 \\ -12y + 6 + 3y & = & 3 \\ -9y + 6 & = & 3 \quad | \cdot - 6 \\ -9y & = & -3 \quad | : (-9) \\ \textcolor{red}{y} & = & \textcolor{red}{\frac{1}{3}} \\ \\ x & = & 6y - 3 \\ x & = & 6 \cdot \frac{1}{3} - 3 \\ x & = & 2 - 3 \\ \textcolor{red}{x} & = & \textcolor{red}{-1} \end{array}$$

Zkouška:

$$\begin{array}{lcl} L_1 & = & -2x + 3y = \\ & = & -2 \cdot (-1) + 3 \cdot (\frac{1}{3}) = \\ & = & 2 - 1 = 3 \\ P_1 & = & 3 \\ L_1 & = & P_1 \\ L_2 & = & x - 6y = \\ & = & -1 - 6 \cdot \frac{1}{3} = \\ & = & -1 - 2 = -3 \\ P_2 & = & -3 \\ L_2 & = & P_2 \end{array}$$

Řešením soustavy rovnic je
uspořádaná dvojice
 $[x, y] = [-1, \frac{1}{3}]$.