



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Habartov, Karla Čapka 119, okres Sokolov

Autor:	Mgr. Jaroslava Janáčková
Téma sady:	Číslo a proměnná
Název výstupu:	VY_42_INOVACE_M_32_soustavy rovnic
Datum vytvoření:	6. prosince 2012
Číslo projektu:	CZ.1.07./1.4.00/21.3536

## ANOTACE

Cílová skupina:	Žáci 9. ročníku (14 – 15 let)
Forma:	Prezentace nového učiva
Pomůcky:	Didaktická technika
Metodický pokyn:	Prezentace slouží k výkladu postupu při řešení soustavy rovnic sčítací a dosazovací metodou. Předpokládá se slovní doprovod učitele a rozhovor se žáky.

# Soustava rovnic

$$5x - 2y = -9$$

$$\underline{4x + 5y = 6}$$

- rovnice mají 2 neznámé **x** a **y**
- řešením jsou uspořádané dvojice [ **x; y** ]
- soustava má
  - jedno řešení,
  - žádné řešení,
  - nekonečně mnoho řešení

# Řešení soustavy rovnic

Používáme ekvivalentní úpravy jako při řešení rovnic.

**Metody**

- dosazovací (substituční),
- sčítací (adiční),
- grafická

# Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

$$\begin{array}{r} 5x - 2y = -9 \\ \underline{4x + 5y = 6} \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} + 2y \\ \end{array} \right.$$

- z libovolné rovnice vyjádříme jednu neznámou – např.  $x$  z 1. rovnice

$$5x = -9 + 2y \quad \left| : 5 \right.$$

$$\underline{x = \frac{-9 + 2y}{5}}$$

# Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

$$5x - 2y = -9$$

$$\underline{4x + 5y = 6}$$

$$5x = -9 + 2y$$

$$\underline{x = \frac{-9 + 2y}{5}}$$

- dosadíme za **x**  
do druhé rovnice

$$4. \frac{-9 + 2y}{5} + 5y = 6$$

# Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

$$5x - 2y = -9$$

$$\underline{4x + 5y = 6}$$

$$5x = -9 + 2y$$

$$x = \frac{-9 + 2y}{5}$$

$$4. \frac{-9 + 2y}{5} + 5y = 6$$

$$\frac{-36 + 8y}{5} + 5y = 6 \quad | \cdot 5$$

$$-36 + 8y + 25y = 30 \quad | + 36$$

$$33y = 66 \quad | : 33$$

$$y = 2$$

# Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

$$\begin{array}{r} 5x - 2y = -9 \quad | + 2y \\ \hline 4x + 5y = 6 \end{array}$$

$$5x = -9 + 2y \quad | : 5$$

$$x = \frac{-9 + 2y}{5}$$

$$4. \frac{-9 + 2y}{5} + 5y = 6$$

$$\frac{-36 + 8y}{5} + 5y = 6 \quad | \cdot 5$$

$$-36 + 8y + 25y = 30 \quad | + 36$$

$$33y = 66 \quad | : 33$$

$$\underline{y = 2}$$

- vypočítáme  $x$   
dosazením za  $y = 2$

$$x = \frac{-9 + 2 \cdot 2}{5}$$

$$x = \frac{-9 + 4}{5}$$

$$\underline{x = -1}$$



# Řešení soustavy rovnic dosazovací metodou

$$5x - 2y = -9$$

$$\underline{4x + 5y = 6}$$

$$x = -1$$

$$y = 2$$

Řešením je **[-1; 2]**

# Zkouška

$$5x - 2y = -9$$

$$\underline{4x + 5y = 6}$$

$$[x; y] = [-1; 2]$$

$$L_1([-1; 2]) = 5 \cdot (-1) - 2 \cdot 2 = -5 - 4 = -9$$

$$P_1([-1; 2]) = -9$$

$$\underline{L_1([-1; 2]) = P_1([-1; 2])}$$

$$L_2([-1; 2]) = 4 \cdot (-1) + 5 \cdot 2 = -4 + 10 = 6$$

$$P_2([-1; 2]) = 6$$

$$\underline{L_2([-1; 2]) = P_2([-1; 2])}$$

# Řešení soustavy rovnic sčítací metodou

$$5x - 2y = -9$$

$$4x + 5y = 6$$

Obě rovnice sečteme.

Po sečtení se musí proměnné  $x$  nebo  $y$  vyrušit.

Musíme obě rovnice vhodně vynásobit.

# Řešení soustavy rovnic sčítací metodou

$$\begin{array}{r|l} 5x - 2y = -9 & \cdot 4 \\ \underline{4x + 5y = 6} & \cdot (-5) \end{array}$$

$$5 \cdot 4 \cdot x - 2 \cdot 4 \cdot y = -36$$

$$\underline{4 \cdot (-5) \cdot x + 5 \cdot (-5) \cdot y = -30}$$

$$20x - 8y = -36$$

$$\underline{-20x - 25y = -30} \quad \text{Rovnice sečteme.}$$

$$-33y = -66 \quad | : (-33)$$

$$\underline{y = 2}$$

# Řešení soustavy rovnic sčítací metodou

$$5x - 2y = -9$$

$$\underline{4x + 5y = 6}$$

$$\underline{y = 2}$$


**y = 2** dosadíme do libovolné rovnice, např.:

$$4x + 5 \cdot 2 = 6$$

$$4x + 10 = 6 \quad | \quad - 10$$

$$4x = -4 \quad | \quad : 4$$

$$\underline{x = -1}$$

# Řešení soustavy rovnic sčítací metodou

$$5x - 2y = -9$$

$$\underline{4x + 5y = 6}$$

$$\underline{y = 2}$$

$$\underline{x = -1}$$

Řešením je:  $[-1; 2]$

Zkouška je stejná jako u dosazovací metody.

# Zdroje

Vlastní práce autora.

Použit program PowerPoint sady Microsoft Office 2010.