



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## Název projektu: EU peníze školám

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4 .00/21.2575

Základní škola, Hradec Králové, M. Horákové 258

Název školy:	Základní škola, Hradec Králové, M. Horákové 258
Autor:	Mgr. Iva Kuchyňová
Název:	VY_32_INOVACE_12_21C_ Metoda srovnávací pro řešení soustav lineárních rovnic
Téma:	Aritmetika v 9. ročníku
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.4 .00/21.2575

**Anotace:** Výchovný list je určen žákům 9. ročníku. Žáky seznamuje s postupem řešení soustav lineárních rovnic jednou z možných metod řešení, a to srovnávací (komparační) metodou. Uvedeny jsou tři ukázkové úlohy. Postup řešení si žáci mohou vyzkoušet na dalších zadaných soustavách.

Citace. Klipart obrázky

## Srovnávací metoda

- Nejprve vyjádříme z obou rovnic soustavy rovnic stejnou neznámou na tvar

$$y = a_1x + b_1$$

$$y = a_2x + b_2$$

- Do jedné z takto upravených rovnic dosadíme za  $y$  z druhé rovnice výraz, získáme rovnici o jedné neznámé:

$$a_1x + b_1 = a_2x + b_2$$

- Číslo  $x$ , které je řešením této rovnice dosadíme do jedné z rovnic soustavy, a tím určíme druhou neznámou.

- Řešením jsou uspořádané dvojice  $[x; y]$  reálných čísel ( $x \in \mathbb{R}$ ,  $y \in \mathbb{R}$ ).

- Provádíme kontroly



řešení dosazením proměnné  $x$  a  $y$  do původních zadání obou rovnic.

Úloha 1 :

$$\begin{array}{l} \mathbf{x} + y = 7 \\ \mathbf{x} - y = 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Vyjádříme } x: \\ \longrightarrow x = 7 - y \\ \longrightarrow x = 5 + y \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Dosadíme za } y: \\ \longrightarrow x = 7 - 1 = 6 \\ \longrightarrow x = 5 + 1 = 6 \end{array}$$

*Výrazy dáme do rovnosti ( $x = x$ ):*

$$\begin{array}{r} 7 - y = 5 + y \\ - 2y = -2 \\ \mathbf{y = 1} \end{array}$$

$$\mathbf{[x; y] = [6; 1]}$$

*Zkouška:*

$$\mathbf{x} + \mathbf{y} = 7$$

$$6 + 1 = 7$$

$$L_1 = P_1$$

$$\mathbf{x} - \mathbf{y} = 5$$

$$6 - 1 = 5$$

$$L_2 = P_2$$

*Přejdi na řešení další úlohy:*

## Úloha 2 :

*Vyjádříme y:*

$$\begin{array}{l} x + y = 3 \\ \underline{2x + y = 6} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{l} y = 3 - x \\ y = 6 - 2x \end{array} \longrightarrow \begin{array}{l} y = 3 - 3 = 0 \\ y = 6 - 2 \cdot (3) = 0 \end{array}$$

*Dosadíme za x:*

*Výrazy dáme do rovnosti (y = y):*

$$\begin{aligned} 3 - x &= 6 - 2x \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\underline{[x; y] = [3; 0]}$$

*Zkouška:*

$$x + y = 3$$

$$3 + 0 = 3$$

$$3 = 3$$

$$L_1 = P_1$$

$$2x + y = 6$$

$$2 \cdot (3) + 0 = 6$$

$$6 = 6$$

$$L_2 = P_2$$

*Přejdi na řešení další úlohy:*



### Úloha 3 :

$$3x - 5y = -3 \quad /: 3$$

$$\underline{2x + 8y = 15} \quad /: 2$$

$$x - \frac{5}{3}y = -1$$

$$\underline{x + 4y = 7,5}$$

*Vyjádříme x:*

$$x - \frac{5}{3}y = -1 \longrightarrow x = -1 + \frac{5}{3}y$$

*Dosadíme za y:*

$$\underline{x + 4y = 7,5} \longrightarrow x = 7,5 - 4y$$

$$x = -1 + \frac{5}{3} \cdot 1,5 = 1,5$$

$$x = 7,5 - 4 \cdot 1,5 = 1,5$$

*Výrazy dáme do rovnosti (x = x):*

$$-1 + \frac{5}{3}y = 7,5 - 4y \quad / \cdot 3$$

$$-3 + 5y = 22,5 - 12y$$

$$17y = 25,5$$

$$y = 1,5$$

$$\underline{[x; y] = [1,5; 1,5]}$$

*Zkouška:*

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

$$3 \cdot 1,5 - 5 \cdot 1,5 = -3$$

$$4,5 - 7,5 = -3$$

$$-3 = -3$$

$$L_1 = P_1$$

$$2x + 8y = 15$$

$$2 \cdot 1,5 + 8 \cdot 1,5 = 15$$

$$3 + 12 = 15$$

$$L_2 = P_2$$

## Řeš soustavu rovnic s neznámými x,y:

Řeš samostatně DÚ:

1.  $y = x + 5$   
 $y - 9 = -x$

2.  $x + y = 4$   
 $x - 3y = -6$

3.  $y = 2x + 1$   
 $y = -4x + 4$

4.  $y + x = 1$   
 $y - x = 11$

## Výsledky:

1. [2; 7]

2. [2,5; 1,5]

3. [0,5; 2]

4. [-5; 6]



vyzkoušejte si

$$x - 7y = 1$$

$$\underline{-x + 7y = 4}$$

řešení:

$$\underline{1 + 7y = -4 + 7y}$$

$$0 \neq -5$$

nemá řešení

$$a - b = -9$$

$$\underline{-a + b = 9}$$

$$\underline{b-9 = b-9}$$

existuje nekonečně mnoho řešení v  $\mathbb{R}$  pro  $a$  i  $b$