

Soustava rovnic

➤ $2x - y = 3$
 $3x + y = 7$

➤ $5x - 3y = 34$
 $2x + y = 15$

➤ $9t - 7u = 4$
 $6 + 2t = 5u$

$$2x + y = 5$$
$$x + y = 4$$

Každá rovnice soustavy má sama o sobě nekonečně mnoho řešení.

Opakování

$$\Rightarrow \frac{7z-27}{3-2z} = -5 \quad z \neq \frac{3}{2}$$

$$(\cancel{3-2z}) \frac{7z-27}{\cancel{3-2z}} = -5 (3-2z)$$

$$7z - 27 = -15 + 10z$$

$$-27 + 15 = 10z - 7z$$

$$-12 = 3z \quad /:3$$

$$-4 = z$$

$$\frac{y+8}{y+4} = \frac{y+2}{y-2} \quad y \neq -4 \quad y \neq 2$$

$$(\cancel{y+4})(y-2) \frac{y+8}{\cancel{y+4}} = \frac{y+2}{\cancel{y-2}} (y+4) (\cancel{y-2})$$

$$(y-2)(y+8) = (y+2)(y+4)$$

$$\cancel{y^2} + 8y - 2y - 16 = \cancel{y^2} + 4y + 2y + 8$$

$$6y - 16 = 6y + 8$$

$$6y - 6y = 8 + 16$$

$$0y = 24$$

nemá řešení

Soustava rovnic

- Každá rovnice soustavy má sama o sobě nekonečně mnoho řešení

$$2x - y = 3$$

[2;1]

[1,5;0]

[4;5]

[3;3]

[6;9]

$$3x + y = 7$$

[0;7]

[5;-8]

[-1;10]

[2;1]

Jejich soustava však společné řešení mít nemusí.

Naučíme se proto hledat řešení soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými.

Soustavy rovnic

Řešit soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými např. x , y znamená:

určit všechny uspořádané dvojice $[x,y]$, které jsou řešením první i druhé rovnice.

Při řešení soustavy dvou lineárních rovnic používáme *ekvivalentní úpravy*, které se používají při řešení lineárních rovnic s jednou neznámou.

Soustavy rovnic

Soustavy dvou lineárních rovnic řešíme:

a) metodou dosazovací

- z jedné rovnice vyjádříme jednu neznámou
- takto získaný výraz dosadíme do druhé rovnice soustavy
- tím získáme jednu lineární rovnici, kterou vyřešíme

b) metodou sčítací

- jednotlivé rovnice násobíme vhodnými čísly, abychom po sečtení upravených rovnic získali jednu lineární rovnici s jednou neznámou

Soustavy rovnic

Sčítací metoda

Postup řešení:

- 1) Rovnice upravíme tak, aby u jedné neznámé byla stejná čísla, opačná znaménka
- 2) Rovnice sečteme.
- 3) Vznikne rovnice s jednou neznámou, kterou vyřešíme.
- 4) Dosazením za vypočítanou neznámou do jedné z rovnic, vypočítáme druhou neznámou.
- 5) Zkouška

Řeš soustavu rovnic

$$\rightarrow 2x - y = 3$$

$3x + y = 7$ rovnice sečteme, u neznámé y jsou opačná čísla

$$2x + 3x - y + y = 3 + 7$$

$$5x = 10 \quad /: 5$$

$x = 2$ $x = 2$ dosadíme do jedné rovnice a vypočítáme y

$$3 \cdot 2 + y = 7$$

$$6 + y = 7$$

$$y = 7 - 6$$

$$y = 1$$

$$\text{Zk.: } L_1 = 2 \cdot 2 - 1 = 4 - 1 = 3 \quad P_1 = 3$$

$$L_2 = 3 \cdot 2 + 1 = 6 + 1 = 7 \quad P_2 = 7$$

$[2, 1]$ zapíšeme v pořadí podle abecedy

Řeš soustavu rovnic

➤ $4x - y = 5 \quad / \cdot 2$ Rovnice upravíme tak, aby u jedné neznámé byla stejná čísla, opačná znaménka
 $\underline{5x + 2y = 3}$

$$8x - 2y = 10$$

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

rovnice sečteme

$$8x + 5x - 2y + 2y = 10 + 3$$

$$13x = 13 \quad / :13$$

$$x = 1$$

$$\text{Zk.: } L_1 = 4 \cdot 1 - (-1) = 4 + 1 = 5 \quad P_1 = 5$$

$$5 \cdot 1 + 2y = 3$$

$$L_2 = 5 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) = 5 - 2 = 3 \quad P_2 = 3$$

$$2y = 3 - 5$$

$$2y = -2 \quad / :2$$

$$y = -1$$

$$\underline{\underline{[1; -1]}}$$

Řeš soustavy rovnic

$$\bullet \quad 3x - 2y = 0$$

$$\underline{3x + 2y = 12}$$

$$3x + 3x - \cancel{2y} + \cancel{2y} = 0 + 12$$

$$6x = 12 \quad /:6$$

$$x = 2$$

$$3 \cdot 2 - 2y = 0$$

$$6 - 2y = 0$$

$$6 = 2y \quad /:2$$

$$3 = y$$

$$[2; 3]$$

$$7x - 3y = 42$$

$$\underline{6x + 3y = 36}$$

$$7x + 6x = 42 + 36$$

$$13x = 78 \quad /:13$$

$$x = 6$$

$$6 \cdot 6 + 3y = 36$$

$$36 + 3y = 36$$

$$3y = 36 - 36$$

$$3y = 0 \quad /:3$$

$$y = 0$$

$$[6; 0]$$

Nezapomeneme na zkoušky