

## VY\_32\_INOVACE\_6/18\_Matematika a její aplikace

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| <b>Předmět:</b>     | Matematika                    |
| <b>Ročník:</b>      | 9.                            |
| <b>Poznámka:</b>    | Soustavy rovnic, slovní úlohy |
| <b>Vypracovala:</b> | Zuzana Strejcová              |



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Soustavy rovnic, slovní úlohy

1) Řeš soustavu rovnic, proved' zkoušku:

a) sčítací metodou

$$2x + y = 4$$

$$\underline{x - 3y = -5}$$

b) dosazovací metodou

$$x + 3y = 5$$

$$\underline{3x + y = 7}$$

2) Nádrž se naplní dvěma přívody současně za 2 hodiny. Jedním přívodem by se naplnila za 6 hodin. Za jak dlouho by se naplnila druhým přívodem?

3) Ze dvou druhů kávy v cenách 120Kč a 160Kč za 1 kilogram se má připravit 100kg směsi v ceně 150 Kč za 1 kilogram. Kolik kilogramů každého druhu kávy bude třeba smíchat?

4) Sestroj graf funkce:

$$y = 3x - 1$$

5) Řeš rovnici a proved' zkoušku:

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

6) Řeš soustavu rovnic grafickou metodou:

$$x + y = 2$$

$$2x + y = 3$$

## Soustavy rovnic, slovní úlohy- řešení

1) Řeš soustavu rovnic, proved' zkoušku:

a) sčítací metodou

$$2x + y = 4$$

$$\underline{x - 3y = -5 \quad / \cdot (-2)}$$

$$2x + y = 4$$

$$\underline{-2x + 6y = 10}$$

$$7y = 14$$

$$y = 2$$

$$2x + y = 4 / : 3$$

$$\underline{x - 3y = -5}$$

$$6x + 3y = 12$$

$$\underline{x - 3y = -5}$$

$$7x = 7$$

$$x = 1 \quad [x, y] = [1, 2]$$

Zkouška:  $L_1 = 2 \cdot 1 + 2 = 4$

$$P_1 = 4 \quad L_1 = P_1$$

$$L_2 = 1 - 3 \cdot 2 = 1 - 6 = -5$$

$$P_2 = -5 \quad L_2 = P_2$$

b) dosazovací metodou

$$x + 3y = 5$$

$$\underline{3x + 2y = 7}$$

$$x = 5 - 3y$$

$$3(5 - 3y) + y = 7$$

$$15 - 9y + y = 7$$

$$-8y = 7 - 15$$

$$-8y = -8$$

$$y = 1$$

$$x = 5 - 3$$

$$x = 2 \quad [x, y] = [2, 1]$$

$$\text{Zkouška: } L_1 = 2 + 3 \cdot 1 = 5$$

$$P_1 = 5 \quad L_1 = P_1$$

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

$$P_2 = 7 \quad L_2 = P_2$$

2) Nádrž se naplní dvěma přívody současně za 2 hodiny. Jedním přívodem by se naplnila za 6 hodin. Za jak dlouho by se naplnila druhým přívodem?

$$\frac{2}{x} + \frac{2}{6} = \frac{1}{2}$$

$$12 + 2x = 6x$$

$$2x - 6x = -12$$

$$-4x = -12$$

$$x = 3$$

Druhým přívodem by se nádrž naplnila za 3 hodiny.

3) Ze dvou druhů kávy v cenách 120Kč a 160Kč za 1 kilogram se má připravit 100kg směsi v ceně 150 Kč za 1 kilogram. Kolik kilogramů každého druhu kávy bude třeba smíchat?

$$x + y = 100$$

$$\underline{120x + 160y = 150 \cdot 100}$$

$$x = 100 - y$$

$$120(100 - y) + 160y = 15000$$

$$12000 - 120y + 160y = 15000$$

$$-120y + 160y = 15000 - 12000$$

$$40y = 3000$$

$$y = 75$$

$$x = 100 - 75$$

$$x = 25$$

Musíme smíchat 75kg kávy á 160Kč a 25kg kávy á 120Kč.

4) Sestroj graf funkce:

$$y = 3x - 1$$

|   |   |   |
|---|---|---|
| x | 1 | 2 |
| y | 2 | 3 |

Grafem je přímka procházející v pravouhlé soustavě souřadnic body: [1, 2] a [2,3]

5) Řeš rovnici a proved' zkoušku:

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

$$x_1 = -4 + D/2.1 \quad D = 16 - 4 \cdot 1 \cdot 3$$

$$D = 4$$

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = -3$$

$$\text{Zkouška: } L_{x_1} (-1)^2 + 4 \cdot (-1) + 3 = 1 - 4 + 3 = 0$$

$$L_{x_2} (-3)^2 + 4 \cdot (-3) + 3 = 9 - 12 + 3 = 0$$

6) Řeš soustavu rovnic grafickou metodou:

$$x + y = 2$$

$$2x + y = 3$$

$$y_1 = 2 - x$$

$$y_2 = 3 - 2x$$

|                |   |   |                |   |   |
|----------------|---|---|----------------|---|---|
| x              | 0 | 1 | x              | 0 | 1 |
| Y <sub>1</sub> | 2 | 1 | Y <sub>2</sub> | 3 | 1 |

Řešením soustavy je uspořádaná dvojice [1,1], viz. tabulka.

Zkouška:

$$L_1 \quad 2 \cdot 1 + 1 = 3 \quad P_1 = 3 \quad L_1 = P_1$$

$$L_2 \quad 1 + 1 = 2 \quad P_2 = 2 \quad L_2 = P_2$$