



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_42_Inovace_14_MA_1.10_ Soustava lineární a kvadratické rovnice– pracovní list
Název školy	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Mgr. Magda Černáková
Tematický celek	Matematika - ALGEBRA
Ročník	1.ročník
Datum tvorby	10.07.2013
Anotace	Prezentace určena pro první ročník maturitních oborů, ve které je stručné shrnutí učiva soustava lineární a kvadratické rovnice. Současně PL slouží k přípravě k MZ.
Očekávaný výstup	Žák si zopakuje jednotlivé druhy řešení soustavy lineární a kvadratické rovnice.
Druh učebního materiálu	Jednotlivé snímky lze použít jako studijní materiál.
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

Vzorový příklad :

$$5x^2 + y = 3xy$$

$$\underline{2x - y = 0} \quad \Rightarrow 2x = y \quad \text{dosadíme za } y$$

$$5x^2 + 2x = 3x \cdot 2x$$

$$5x^2 + 2x = 6x^2$$

$$x^2 - 2x = 0$$

$$x \cdot (x - 2) = 0$$

$$x_1 = 0 \vee x_2 = 2$$

$$y_1 = 2 \cdot 0 = 0 \vee y_2 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$K = \{[0,0], [2,4]\}$$

Postup řešení:

- z lineární rovnice vyjádříme jednu z neznámých
- vyjádřenou neznámou dosadíme do kvadratické rovnice
- kvadratickou rovnici o dané neznámé řešíme běžnými metodami
- pro vypočtené kořeny vypočítáme hodnoty druhé neznáme, nejlépe z lineární rovnice

Pracovní list

Př.1)

$$a) x^2 = 40 - y^2$$

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

$$b) x^2 + y^2 = 74$$

$$\underline{3x - 2y = 1}$$

$$c) x^2 - y^2 = 640$$

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

$$d) 2x^2 - 3y^2 = 24$$

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

Př.2)

$$a) x(x + y) = 25$$

$$\underline{2x + 3y = 10}$$

$$b) 5x^2 + y = 3xy$$

$$\underline{y = 0}$$

$$c) x - xy + y^2 = 7$$

$$\underline{3x - 2y = 0}$$

$$d) x^2 - xy + y^2 = 7$$

$$\underline{2x - 3y = 0}$$

Př.3)

a) $3x - 2y - 8 = 0$

$x^2 + xy + 3y + 1 = 0$

b) $x + yx + y = 7$

$x - xy + y = 1$

c) $2x - xy + 2y = 4$

$2x + xy + 2y = 6$

d) $x + y = 12$

$(x - 1)(y - 1) = 24$

Př.4)

a) $x^2 + y^2 = 25$

$xy = 12$

b) $x^2 + y^2 = 25$

$x^2 - y = 5$

c) $x^2 + y = 6$

$x^2 y = 3$

d) $xy = 4$

$(x + y)^2 + (x - y)^2 = 16$

Př.5)

$$a) \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -1$$

$$\underline{12xy = 1}$$

$$b) \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -\frac{4}{5}$$

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

$$c) 4x^2 - 9y^2 = 0$$

$$\underline{\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 0}$$

$$d) y^2 = x^2 - 6x$$

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

Př.6)

$$a) x^2 + 2xy + y^2 = 3x + 5y$$

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

$$b) 4x^2 + 1 = 2xy - y$$

$$\underline{2x - y = 1}$$

$$c) 4x(x - 1) = y^2$$

$$\underline{2x + y - 1 = 0}$$

$$d) x^2 + y^2 = -3$$

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

Řešení příkladů :

Př.1)

$$a) K = \{[6,2], [-6,-2]\}$$

$$b) K = \left\{ [5,7], \left[-\frac{59}{13}, -\frac{95}{13} \right] \right\}$$

$$c) K = \{[28,12], [-28,-12]\}$$

$$d) K = \{[6,4], [-6,-4]\}$$

Př.2)

$$a) K = \left\{ [5,0], \left[-15, \frac{40}{3} \right] \right\}$$

$$b) K = \{[0,0]\}$$

$$c) K = \left\{ \begin{array}{l} \left[-\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\sqrt{22}, -1 + \sqrt{22} \right], \\ \left[-\frac{2}{3} - \frac{2}{3}\sqrt{22}, -1 - \sqrt{22} \right] \end{array} \right\}$$

$$d) K = \{[3,2], [-3,-2]\}$$

Př.3)

$$a) K = \{[2, -1], [-2, 2, -7, 3]\}$$

$$b) K = \{[1, 3], [3, 1]\}$$

$$c) K = \left\{ \left[\frac{1}{2}, 2 \right], \left[2, \frac{1}{2} \right] \right\}$$

$$d) K = \{[7, 5], [5, 7]\}$$

Př.4)

$$a) K = \{[3,4], [-3,-4], [4,3], [-4,-3]\}$$

$$b) K = \{[3,4], [-3,4], [0,5]\}$$

$$c) K = \left\{ \begin{array}{l} \left[\sqrt{3+\sqrt{6}}, 3+\sqrt{6} \right], \left[-\sqrt{3+\sqrt{6}}, 3+\sqrt{6} \right] \\ \left[\sqrt{3-\sqrt{6}}, 3-\sqrt{6} \right], \left[-\sqrt{3-\sqrt{6}}, 3-\sqrt{6} \right] \end{array} \right\}$$

$$d) K = \{[2,2], [-2,-2]\}$$

Př.5)

$$a) K = \left\{ \left[\frac{1}{3}, \frac{1}{4} \right], \left[-\frac{1}{4}, -\frac{1}{3} \right] \right\}$$

$$b) K = \left\{ \left[2 + \sqrt{5}, -2 + \sqrt{5} \right], \left[2 - \sqrt{5}, -2 - \sqrt{5} \right] \right\}$$

$$c) K = R \text{ nebo } K = \left\{ \left[\frac{3a}{2}, a \right], a \in R \right\}$$

$$d) K = \emptyset$$

Př.6)

$$a) K = \{[3,0]\}$$

$$b) K = \{[0,-1]\}$$

$$c) K = \phi$$

$$d) K = \phi$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdroje :

VEJSADA, František, Vladimír POLESNÝ, František TALAFOUS a Karel ŠILHÁČEK.

Sbírka úloh z algebry pro I.-III. ročník. Vyd. 2. Praha: Státní pedagogické nakladatelství,
1964, 257 s. Pomocné knihy pro žáky (Státní pedagogické nakladatelství).