

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Nymburk, Soudní 20
IČO	00640824
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0134
Název projektu	Moderní škola
Tematická oblast	Matematika
Název DUM	Výpočet koeficientů
Označení DUM	VY_42_INOVACE_MAT1.19
Autor	Mgr. Eva Ulmanová
Anotace	Tento DUM slouží k upevnění matematických dovedností při výpočtu koeficientů kvadratických rovnic a můžeme ho využít i k ověření znalostí žáků.
Metodický pokyn	Studijní materiál je určen pro 1. ročník oborů Zdravotnické lyceum a Zdravotnický asistent. Jedná se o výpočty koeficientů kvadratických rovnic. Lze využít jako studijní materiál nebo jako pomůcku při zkoušení žáků.
Datum vytvoření	9.1.2013



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Zadání

Vypočítej chybějící koeficienty a kořeny kvadratických rovnic

1.  $x^2 + bx + 42 = 0$   $x_1 = 1$

2.  $ax^2 - 18x - 8 = 0$   $x_1 = 4$

3.  $100x^2 - 20x + c = 0$   $x_1 = 0,9$

4.  $x^2 + bx = 216$   $x_1 = 9$

5.  $\frac{x^2}{3} - 0,2x + c = 0$   $x_1 = 0,9$

6.  $ax^2 + 22x = 504$   $x_1 = 14$

7.  $x - \frac{5}{x} = \frac{11}{4}$

8.  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{9}{4x}$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Řešení

Do rovnice dosadíme  $x_1$  a vypočítáme chybějící koeficient a kořen kvadratických rovnic

$$1. \quad x^2 + bx + 42 = 0 \qquad x_1 = -1$$

$$(-1)^2 + b \cdot (-1) + 42 = 0$$

$$b = 43$$

$$x^2 + 43x + 42 = 0$$

$$\text{dosadíme do vzorce} \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{dostaneme} \quad x_2 = -42$$

$$2. \quad ax^2 - 18x - 8 = 0 \qquad x_1 = 4$$

$$a \cdot 4^2 - 18 \cdot 4 - 8 = 0$$

$$a = 5$$

$$5x^2 - 18x - 8 = 0$$

$$\text{dosadíme do vzorce} \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{dostaneme} \quad x_2 = -0,4$$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

### INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$3. \quad 100x^2 - 20x + c = 0 \quad x_1 = 0,9$$

$$100 \cdot 0,9^2 - 20 \cdot 0,9 + c = 0$$

$$c = -63$$

$$100x^2 - 20x - 63 = 0$$

$$\text{dosadíme do vzorce} \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{dostaneme} \quad x_2 = -0,7$$

$$4. \quad x^2 + bx = 216 \quad x_1 = 9$$

$$9^2 + b \cdot 9 = 216$$

$$b = 15$$

$$x^2 + 15x - 216 = 0$$

$$\text{dosadíme do vzorce} \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{dostaneme} \quad x_2 = -24$$

$$5. \quad \frac{x^2}{3} - 0,2x + c = 0 \quad x_1 = 0,9$$

$$\frac{0,9^2}{3} - 0,2 \cdot 0,9 + c = 0$$

$$c = -0,09$$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$\frac{x^2}{3} - 0,2x - 0,09 = 0$$

$$x^2 - 0,6x - 0,27 = 0$$

dosadíme do vzorce  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

dostaneme  $x_2 = -0,3$

6.  $ax^2 + 22x = 504$   $x_1 = 14$

$$a \cdot 14^2 + 22 \cdot 14 = 504$$

$$a = 1$$

$$x^2 + 22x - 504 = 0$$

dosadíme do vzorce  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

dostaneme  $x_2 = -36$

7.  $x - \frac{5}{x} = \frac{11}{4}$

$$4x^2 - 20 = 11x$$

$$4x^2 - 11x - 20 = 0$$

dosadíme do vzorce  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

dostaneme  $x_1 = -\frac{5}{4}$   $x_2 = 4$



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$8. \quad \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{9}{4x}$$

$$4x(x+1) + 4x(x-1) = 9(x^2-1)$$

$$-x^2 + 9 = 0$$

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x_{1,2} = \pm 3$$



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Materiál je určen pro bezplatné používání a pro potřeby výuky, vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další použití podléhá autorskému zákonu.

**Zdroje: vlastní tvorba**