

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Číslo projektu</b>	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0499</b>
Název školy	Soukromá střední odborná škola Frýdek-Místek, s.r.o.
Název Materiálu	VY_32_INOVACE_299_MAT_10
Autor	Mgr. Zina Lukašíková
Tematický okruh	MATEMATIKA
Ročník	2 Forma denní
Datum tvorby	září'12
Anotace	Text slouží k výuce a samostudiu, celek tvoří základy teorie, procvičování a kontrolní testy
Zdroje	Vlastní sbírky

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kvadratická rovniceObecný tvar

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Řešit rovnici

určit všechna čísla, která po dosazení za neznámé  
převědou rovnici v rovnost

Typy kvadratických rovnic

a) úplná kvadratická rovnice  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$

b) bez absolutního členu  $ax^2 + bx = 0$ ,  $c = 0$

c) ryze kvadratická  $ax^2 + c = 0$ ,  $b = 0$

Diskriminant D

$$D = b^2 - 4ac$$

a)  $D < 0$  rovnice v R nemá řešení

b)  $D = 0$  rovnice má 1 řešení – dvojnásobný kořen

c)  $D > 0$  rovnice má 2 řešení – má 2 reálné kořeny

Kořeny

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

Příklady: Řešte rovnice

1.  $x^2 + 12x + 32 = 0$

1.1 určit  $a = 1$ ,  $b = 12$ ,  $c = 32$

1.2  $D = 12^2 - 4 \cdot 1 \cdot 32 = 144 - 128 = 16$

1.3  $\sqrt{D} = \sqrt{16} = 4$

1.4 rovnice má 2 kořeny

1.5  $x_{1,2} = \frac{-12 \pm 4}{2 \cdot 1} = x_1 = \frac{-12+4}{2 \cdot 1} = -4$

$$x_2 = \frac{-12-4}{2 \cdot 1} = -8$$

1.6  $K = \{-8; -4\}$

Zkouška

$$L_1 = (-8)^2 + 12 \cdot (-8) + 32 = 64 - 96 + 32 = 0$$

$$P_1 = 0$$

$$L_2 = (-4)^2 + 12 \cdot (-4) + 32 = 16 - 48 + 32 = 0$$

$$P_2 = 0$$

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.  $4x^2 + 8x = 0$

2.1 lze řešit přes diskriminant,  $a = 4$ ,  $b = 8$ ,  $c = 0$

2.2 rozkladem

$$4x(x + 2) = 0$$

2.3 stanovení, kdy se levá bude rovnat nule

a)  $4x = 0 \rightarrow x = 0$

b)  $x + 2 = 0 \rightarrow x = -2$

$$K = \{-2; 0\}$$

3.  $x^2 - 16 = 0$

3.1 lze řešit přes diskriminant,  $a = 1$ ,  $b = 0$ ,  $c = -16$

3.2 rozložením podle vzorce  $A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$

$$(x + 4)(x - 4) = 0$$

3.3 stanovení, kdy se levá bude rovnat nule

a)  $x + 4 = 0 \rightarrow x = -4$

b)  $x - 4 = 0 \rightarrow x = 4$

$$K = \{-4; 4\}$$