



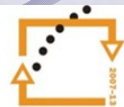
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<b>Název projektu:</b> Digitalizace výuky oboru Kosmetické služby		<b>Číslo projektu:</b> CZ 1 07/1 500/34 0535	
<b>Škola:</b> Soukromá střední odborná škola Břeclav, s.r.o. Mládežnická 3, 690 02 Břeclav			
<b>Předmět:</b> Matematika		<b>Ročník:</b> II	I I
<b>Tematický okruh:</b> Rovnice a jejich soustavy		<b>Téma:</b> Rozklad kvadratického trojčlenu	
<b>Jméno autora:</b> Ing. Eva Tučková	<b>Datum tvorby:</b> únor 2013		
<b>Kód materiálu:</b> OPVK_1.5_DUM_III/2_MAT 10_TU. <b>Soubor:</b> VYSTUPY/VY_32_inovace_MAT 10_TU			
<b>Anotace:</b> žákyně zvkádají rozložit kvadratický trojčlen na součin lineárních činitelů, využijí znalostí získaných při řešení kvadratických rovnic. Kromě prezentace jsou v hodině využívány i pracovní listy s příklady na procvičení.			



# Rozklad kvadratického trojčlenu

Zpracovala: Ing. Eva Tučková



Rešte kvadratickou rovnicí:

$$3x^2 + x - 10 = 0$$

...to už známe, tak jen pro zopakování...

Užijeme vzorec pro kořeny kvadratické rovnice:  $a = 3$ ,  $b = 1$ ,  $c = -10$

$$D = b^2 - 4ac = 1 - 4 \cdot 3 \cdot (-10) = 121$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-1 \pm \sqrt{121}}{6} = \frac{-1 \pm 11}{6}$$

$$x_1 = \frac{5}{3}$$

$$x_2 = -2$$

Vypočítáme součet a součin kořenů rovnice a porovnáme s koeficienty kvadrat. trojčlenu

$$a = 3, b = 1, c = -10$$

$$x_1 + x_2 = -2 + \frac{5}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$x_1 \cdot x_2 = (-2) \cdot \frac{5}{3} = -\frac{10}{3}$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

To není náhoda, platí totiž věta:

Jsou-li  $x_1, x_2$  kořeny kvadratické rovnice  $ax^2 + bx + c = 0$  o neznámé  $x$ , pak pro ně platí:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Platí to i obráceně:

Předpokládejme, že  $a$  je reálné číslo různé od 0,  $b$ ,  $c$  libovolná reálná čísla.

Pak čísla  $x_1$ ,  $x_2$ , pro která platí

$$x_1 + x_2 = -b/a; x_1 \cdot x_2 = c/a,$$

jsou kořeny kvadratické rovnice  $ax^2 + bx + c = 0$

V kvadratické rovnici  $x^2 + bx + c = 0$  určete  $b$ ,  $c$  tak, aby jejími kořeny byla čísla 1; -1.

Využijeme vztah:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$x_1 = 1, x_2 = -1, a = 1$ , hledáme  $b, c$ :

$$1 - 1 = -\frac{b}{1}$$

$$0 = -b$$

$$b = 0$$

$$1 \cdot (-1) = \frac{c}{1}$$

$$-1 = c$$

$$c = -1$$

Čísla 1 a  $-1$  jsou kořeny kvadratické rovnice  
 $x^2 - 1 = 0$ .

## Použité zdroje:

CALDA, Emil. *Matematika pro dvouleté a tříleté učební obory SOU, 2. díl*. Praha: Prometheus, 2003, ISBN 80-7196-260-0.