



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

| | |
|---|--|
| Škola: | Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9 |
| Projekt MŠMT ČR: | EU PENÍZE ŠKOLÁM |
| Číslo projektu: | CZ.1.07/1.5.00/34.0536 |
| Název projektu školy: | Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice |
| Šablona III/2: | Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT |
| Číslo šablony: | VY_32_INOVACE_MAT_416 |
| Předmět: | Matematika |
| Tematický okruh: | Rovnice, nerovnice a jejich soustavy |
| Autor, spoluautor: | Mgr. Jiří Domin |
| Název DUMu: | Vietovy vzorce |
| Pořadové číslo DUMu: | 16 |
| Stručná anotace: | |
| Prezentace obsahuje základní typy normovaných kvadratických rovnic, které lze řešit rozkladem za pomoci Vietových vzorců. | |
| Ročník: | 1. |
| Obor vzdělání: | 63-41-M/01 Ekonomika a podnikání, 65-42-M/02 Cestovní ruch |
| Metodický pokyn: | Materiál je určený pro výuku na interaktivní tabuli. Žáci použijí poslední stránku předváděcího sešitu k ověření pochopení Vietových vzorců. |
| Výsledky vzdělávání: | Prezentace obsahuje základní typy normovaných kvadratických rovnic |
| Vytvořeno dne: | 13. 5. 2013 |
| Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora. | |

Vietovy vzorce

*(vztahy mezi kořeny a koeficienty
kvadratické rovnice)*



Připomeňme si:

- *rovnici ve tvaru $ax^2 + bx + c = 0$ nazýváme:*
- *je-li koeficient $a=1$, pak se rovnice nazývá:*
- *vyřešte rovnici: $x^2 + 2x - 8 = 0$*



Podívejme se nyní na to, jaký je vztah mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice:

$$x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$a = 1$$

$$b = 2$$

$$c = -8$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -4$$



$$x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$a = 1$$

$$b = 2$$

$$c = -8$$



$$x_1 + x_2 = -2$$

$$x_1 \cdot x_2 = -8$$



$$2 + (-4) = -2$$

$$2 \cdot (-4) = -8$$



$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -4$$



Jsou-li x_1, x_2 kořeny normované kvadratické rovnice $ax^2 + bx + c = 0$ ($a = 1, b, c$ jsou libovolná reálná čísla), pak pro ně platí vztahy:

$$x_1 + x_2 = -b$$

$$x_1 \cdot x_2 = c$$

Tyto vztahy nazýváme *Vietovy vzorce*, využíváme je při řešení jednoduchých normovaných kvadratických rovnic, jejichž kořeny jsou celá čísla.



PŘ1: Vyřešte rovnice s využitím Vietových vzorců:

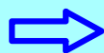
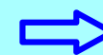
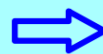
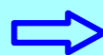
a) $x^2 - 6x - 7 = 0$ \Rightarrow \Rightarrow

b) $x^2 - 13x + 40 = 0$ \Rightarrow \Rightarrow

c) $x^2 + 7x + 12 = 0$ \Rightarrow \Rightarrow



PŘ2: V kvadratické rovnici $x^2 + bx + c = 0$ určete koeficienty b a c tak, aby jejími kořeny byla čísla 3 a -7 .



PŘ3: Pomocí Vietových vzorců řešte

kvadratické rovnice: **a)** $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 + x - 2 = 0$

c) $x^2 - 2x + 1 = 0$



PŘ4: V kvadratické rovnici $x^2 + bx + c = 0$

určete koeficienty **b** a **c** tak, aby jejími kořeny byla čísla **1** a **-1**.



PŘ5: Zapište normovanou kvadratickou

rovnici, jejímiž kořeny jsou čísla **2** a **5**.



PŘ3: Pomocí Vietových vzorců řešte

kvadratické rovnice: **a)** $x^2 - 5x + 6 = 0$

b) $x^2 + x - 2 = 0$

c) $x^2 - 2x + 1 = 0$

a) $x_1 + x_2 = 5$
 $x_1 \cdot x_2 = 6$ \rightarrow $x_1 = 2$
 $x_2 = 3$

b) $x_1 + x_2 = -1$
 $x_1 \cdot x_2 = -2$ \rightarrow $x_1 = -2$
 $x_2 = 1$

c) $x_1 + x_2 = 2$
 $x_1 \cdot x_2 = 1$ \rightarrow $x_1 = 1$ \rightarrow $x = 1$
 $x_2 = 1$



PŘ4: V kvadratické rovnici $x^2 + bx + c = 0$ určete koeficienty b a c tak, aby jejími kořeny byla čísla 1 a -10 .

$$\begin{aligned} \Rightarrow x_1 &= 1 \\ x_2 &= -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow x_1 + x_2 &= -9 & \Rightarrow b &= 9 \\ x_1 \cdot x_2 &= -10 & \Rightarrow c &= -10 \end{aligned}$$



PŘ5: Zapište normovanou kvadratickou rovnici, jejímiž kořeny jsou čísla **2** a **5**.

$$a = 1$$

$$\rightarrow x_1 = 2$$

$$x_2 = 5$$

$$\rightarrow x_1 + x_2 = 7 \quad \rightarrow b = -7$$

$$x_1 \cdot x_2 = 10 \quad \rightarrow c = 10$$

$$\rightarrow x^2 - 7x + 10 = 0$$



Použité zdroje:

ODVÁRKO, Oldřich, Jana ŘEPOVÁ a Ladislav SKŘÍČEK.
*Matematika pro střední odborné školy a studijní obory
středních odborných učilišť. 6. vyd. Praha: Prometheus,
1996, 142 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus).
ISBN 80-719-6042-X.*