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 |

# 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:**

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

$a = 1$

$b = 2$

$c = -8$

$x_1 = 2$

$x_2 = -4$

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

$$a = 1$$
$$b = 2$$
$$c = -8$$

$$\Rightarrow \quad x_1 + x_2 = -2$$
$$x_1 \cdot x_2 = -8$$

$$\Rightarrow \quad 2 + (-4) = -2$$
$$2 \cdot (-4) = -8$$

$$\Rightarrow \quad \boxed{\begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = -4 \end{array}}$$

***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:***

$$x_1 + x_2 = -b$$

$$x_1 \, . \, x_2 = c$$

***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 $\boldsymbol{x^2 + bx + c = 0}$ 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)*** $x_1 + x_2 = 2$, $x_1 \cdot x_2 = 1$ $\Rightarrow$ $x_1 = 1$, $x_2 = 1$ $\Rightarrow$ $x = 1$

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

$\Rightarrow$ $x_1 = 1$

$x_2 = -10$

$\Rightarrow$ $x_1 + x_2 = -9$ $\Rightarrow$ $b = 9$

$x_1 \,.\, x_2 = -10$ $\Rightarrow$ $c = -10$

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

$a = 1$

$\Rightarrow$ $x_1 = 2$

$x_2 = 5$

$\Rightarrow$ $x_1 + x_2 = 7$ $\Rightarrow$ $b = -7$

$x_1 \,.\, x_2 = 10$ $\Rightarrow$ $c = 10$

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

## 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.