



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

## Výukový materiál pro předmět

### Matematika 1. ročník

Reg. č. projektu:	CZ.1.07/1.1.10/01.0007
Název projektu:	<b>Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP</b>
Název příjemce:	<b>Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1</b>
Klíčová aktivita:	Využití ICT ve výuce matematiky
Použitá literatura:	Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_1_Literatura.

## Vztahy mezi koeficienty a kořeny kvadratické rovnice:

Kvadratickou rovnici, ve které je  $a = 1$ , nazýváme **normovanou kvadratickou rovnicí**.

$$x^2 + px + q = 0$$

Jsou-li  $x_1, x_2$  kořeny kvadratické rovnice, pak  $x^2 + px + q = (x - x_1) \cdot (x - x_2)$

Odtud plyne, že 
$$\begin{aligned} x_1 \cdot x_2 &= q \\ x_1 + x_2 &= -p \end{aligned}$$
 vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice

**Příklad 1:** Určete kořeny kvadratické rovnice  $x^2 - x - 12 = 0$ , aniž byste počítali diskriminant.

**Řešení:**  $p = 1, q = -12$

$$x_1 \cdot x_2 = q \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = -12$$

$$x_1 + x_2 = -p \Rightarrow x_1 + x_2 = 1$$

Oběma vztahům vyhovují čísla:  $x_1 = 4, x_2 = -3$ .

**Příklad 2:** Určete koeficient  $p$  v rovnici  $x^2 + px + 24 = 0$ , když víte, že  $x_1 = -3$

**Řešení:**  $q = 24$

$$24 = -3 \cdot x_2 \Rightarrow x_2 = -8$$

$$-p = x_1 + x_2 \Rightarrow -p = -3 - 8 = -11 \Rightarrow p = 11$$

Zadaná rovnice má tvar:  $x^2 + 11x + 24 = 0$

**Příklad 3:** Sestavte aspoň jednu kvadratickou rovnici s kořeny  $x_1 = 5, x_2 = -9$

**Řešení:**

$$x_1 \cdot x_2 = q \Rightarrow 5 \cdot (-9) = -45$$

$$x_1 + x_2 = -p \Rightarrow 5 - 9 = -p \Rightarrow -4 = -p \Rightarrow p = 4$$

Hledaná rovnice má tvar:  $x^2 + 4x - 45 = 0$

## **Seznam použité literatury pro pracovní listy z matematiky pro 1. ročník**

1. František Běloun: Sbírka úloh z matematiky pro základní školy, SPN Praha 1988, 14-534- 86
2. Josef Trejbal: Sbírka zajímavých úloh z matematiky, Prometheus 1996, ISBN 80-7196-084-5
3. Radim Slouka a kol.: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-55-9
4. Milan Žůrek: Sbírka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ 2, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-69-9
5. Bohuslav Eichler a kol.: Hospodářské výpočty pro 1. ročník obchodních akademií a obchodních škol, SPN Praha 1990, ISBN 80-04-25824-7
6. František Jirásek a kol.: Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU 1. část, SPN Praha 1986, ISBN 80-04-24895-0
7. Frýzek, Müllerová: : Sbírka úloh z matematiky pro bystré hlavy, Fortuna, Praha 1992, ISBN 80-85298-51-1
8. Jindra Petáková: Matematika – příprava k maturitě a přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus 2003, ISBN 80-7196-099-3
9. Petr Benda a kol.: Sbírka maturitních úloh z matematiky, SPN Praha 1971, 14-291-74
10. František Janeček: Sbírka úloh z matematiky pro střední školy, Prometheus, 1997, ISBN 80-7196-076-4
11. Josef Polák: Středoškolská matematika v úlohách I, Prometheus, 1996, ISBN 80-7196-021-7