



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:	Tvorba výukových materiálů pro žáky podle ŠVP
Název příjemce:	Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1
Klíčová aktivita:	Využití ICT ve výuce matematiky
Použitá literatura:	Seznam použité literatury je uveden v souboru MAT_1_Literatura.

Rozklad kvadratického trojčlenu:

Každý polynom $ax^2 + bx + c$ můžeme převést na **součinný tvar** $a(x - x_1)(x - x_2)$, kde x_1 a x_2 jsou kořeny **kvadratické rovnice** $ax^2 + bx + c = 0$.

Platí tedy:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Reálné kořeny kvadratické rovnice existují jen tehdy, když diskriminant kvadratické rovnice $D \geq 0$.

Příklad 1: Rozložte na součin kvadratický trojčlen $3x^2 - 7x + 4$

Řešení:

1) vypočítáme kořeny kvadratické rovnice:

$$D = b^2 - 4ac = 49 - 48 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{7 \pm 1}{6} \Rightarrow x_1 = \frac{4}{3}, \quad x_2 = 1$$

2) provedeme rozklad trojčlenu:

$$3x^2 - 7x + 4 = 3\left(x - \frac{4}{3}\right)(x - 1) = (3x - 4)(x - 1)$$

Příklad 2: Zjednodušte výraz $\frac{8x^2 - 6x - 5}{5 - 9x + 4x^2}$

Řešení:

1) vypočítáme kořeny kvadratických rovnic:

$$\text{a) } D = b^2 - 4ac = 36 + 160 = 196$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{6 \pm 14}{16} \Rightarrow x_1 = \frac{5}{4}, \quad x_2 = -\frac{1}{2}$$

$$\text{b) } D = b^2 - 4ac = 81 - 80 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{9 \pm 1}{8} \Rightarrow x_1 = \frac{5}{4}, \quad x_2 = 1$$

2) provedeme rozklad trojčlenů:

$$8x^2 - 6x - 5 = 8\left(x - \frac{5}{4}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)$$

$$4x^2 - 9x + 5 = 4\left(x - \frac{5}{4}\right)(x - 1)$$

3) vykrátíme zlomek

$$\frac{8x^2 - 6x - 5}{5 - 9x + 4x^2} = \frac{8\left(x - \frac{5}{4}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)}{4\left(x - \frac{5}{4}\right)(x - 1)} = \frac{2\left(x + \frac{1}{2}\right)}{x - 1} = \frac{2x + 1}{x - 1}, \quad x \neq 1, x \neq \frac{5}{4}$$

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