



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.

Výrazy

Výraz je druh matematického zápisu, který obsahuje konstanty, proměnné, symboly matematických operací, závorky.

Příklady výrazů:

$2 + 3$	výraz obsahuje pouze konstanty – číselný výraz
$3x$	výraz obsahuje konstantu(3) a proměnnou (x)
$2x-y$	výraz obsahuje konstantu(2) a proměnné (x,y)
$2\pi r$	výraz obsahuje konstanty(2, π) a proměnnou (r)

Rozdělení výrazů:

- **Racionální výrazy** neobsahují odmocninu
- **Iracionální výrazy** obsahují odmocninu

Jiné dělení výrazů:

- **Jednočleny** $2x, \sqrt{x^3} \dots$
- **Mnohočleny** $a + b, \sqrt[3]{5} + \sqrt{2} - \sqrt{7}, x^2 - 2xy + y^8 - z^3 \dots$
- **Lomené výrazy** $\frac{1}{x+2}, \frac{a-b}{a^2-b^3}, \sqrt{\frac{1}{x-4}} \dots$

Obor proměnné O – množina čísel, z níž můžeme dosadit do výrazu za proměnnou

Definiční obor výrazu D – množina čísel z oboru proměnné, pro která má výraz smysl (je definován)

Příklad 1: Určete obor proměnné O a definiční obor D výrazů:

a) $3x-1, x \in \mathbb{Z}$ b) $\frac{2+x}{x-1}, x \in \mathbb{N}$ c) $\sqrt{x-3}$

Řešení:

Výraz	O – obor proměnné	D – definiční obor
$3x-1$	$O = \mathbb{Z}$ (mn. všech celých čísel)	$D = \mathbb{Z}$
$\frac{2+x}{x-1}$	$O = \mathbb{N}$ (mn. všech přirozených čísel)	$x \neq 1 \Rightarrow D = \mathbb{N} - \{1\}$
$\sqrt{x-3}$	$O = \mathbb{R}$ (mn. všech reálných čísel)	$x-3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3 \Rightarrow D = \langle 3, +\infty \rangle$

Vzorce používané při úpravách výrazů:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

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

1. František Běloun: Sběrka úloh z matematiky pro základní školy, SPN Praha 1988, 14-534- 86
2. Josef Trejbal: Sběrka zajímavých úloh z matematiky, Prometheus 1996, ISBN 80-7196-084-5
3. Radim Slouka a kol.: Sběrka příkladů z matematiky pro žáky 5.-9. tříd ZŠ, Nakladatelství a vydavatelství FIN 1994, ISBN 80- 85572-55-9
4. Milan Žůrek: Sběrka 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.: Sběrka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU 1. část, SPN Praha 1986, ISBN 80-04-24895-0
7. Frýzek, Müllerová: : Sběrka 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.: Sběrka maturitních úloh z matematiky, SPN Praha 1971, 14-291-74
10. František Janeček: Sběrka 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