



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu „Rovné příležitosti ve výuce pro všechny“
Registrační číslo projektu CZ 1.07/1.2.05/03.0010

Předmět: Matematika

Téma: Výrazy a jejich úpravy

Ročník: druhý

Klíčová slova: celistvé výrazy, dělení, hodnota výrazu, jednočlen, lomené výrazy, mnohočlen, násobení, odčítání, sčítání, umocňování,

Autor: Dagmar Kredbová

Škola: SOU Hluboš, Hluboš 178

Obsah

1. Rozdělení výrazů
2. Rozdělení mnohočlenů
3. Početní výkony s mnohočleny
4. Určování hodnoty výrazu
5. Procvičování
6. Zdroje

1. ROZDĚLENÍ VÝRAZŮ

1. Číselné výrazy

- celistvé

$$- 3 \cdot (-2 + 1)$$

- lomené – zlomky

$$- 3 \cdot \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right)$$

2. Výrazy s proměnou

- celistvé = mnohočleny

$$2x^2 - 3x + x^2 + x$$

- lomené

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{4} + \frac{x^2}{8} - \frac{x^2}{2}$$

2. ROZDĚLENÍ MNOHOČLENŮ

1. Podle počtu členů

- člen výrazu = každý sčítanec

- dvojčlen $2x - x^2$

- trojčlen $2x - x^2 - 3x$

- ALE jednočlen $3 \cdot (2x - x^2)$

2. Podle posledního početního výkonu

součet $2x + 3$

rozdíl $x - 2$

součin $2 \cdot (x + 3)$

podíl $\frac{x + 3}{2}$

2

mocnina $(x + 1)^2$

odmocnina $\sqrt{x + 1}$

3. POČETNÍ VÝKONY S MNOHOČLENY

1. Sčítání (odčítání) mnohočlenů

- sčítáme nebo odčítáme pouze ty členy, které mají stejný základ i stejný mocnitel

$$\underline{2x^2} - \underline{3x} + \underline{1x^2} + \underline{1x} = \underline{3x^2 - 2x}$$

2. Násobení, dělení, umocňování

- musí mít stejný základ

- násobení

$$2x^2 \cdot 3x^1 = 6x^3 \quad \text{mocnitele sčítáme}$$

$$2 \cdot x \cdot x \cdot 3 \cdot x = 2 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot x = 6x^3 = 6x^{2+1}$$

- dělení

$$\frac{6x^2}{2x^1} = \frac{6}{2} \cdot \frac{x^2}{x^1} = 3 \cdot \frac{\cancel{x} \cdot x}{\cancel{x}} = 3x = 3 \cdot x^{2-1}$$

mocnitele odčítáme

- umocňování

$$(3x^2)^3 = 3x^2 \cdot 3x^2 \cdot 3x^2 = 27 \cdot x^6 = 27 \cdot (x^2)^3 = 27 \cdot x^{2 \cdot 3}$$

mocnitele násobíme

4. URČOVÁNÍ HODNOTY VÝRAZU

Hodnotu výrazu určujeme dosazením daného čísla do zadaného výrazu.

Př.: Určete hodnotu výrazu

$$2x^2 - 3x + x - x^2$$

$$\text{pro } x = 3$$

- výhodnější je nejdříve výraz zjednodušit
- kontrola = při dosazení do zadaného i zjednodušeného výrazu musíme dostat stejnou hodnotu = stejné číslo

5. PROCVIČOVÁNÍ

				1)							
2)											
				3)							
4)											
			5)								
		6)									
7)											
				8)							
				9)							

1) název početního výkonu: 2^2

2) název početního výkonu: $2 \cdot x$

3) Co počítáme podle daného vzorce?

$$o = 4 \cdot a$$

4) Co počítáme podle daného vzorce?

$$S = a \cdot a$$

5) Jaký je to mnohočlen podle počtu členů? $2x + 1$

6) Název počet. výkonu: $2 + x$

7) Název počet. výkonu: $x - 3$

8) Hodnota výrazu pro $x = 2$ $2x - 3$

9) Hodnota výrazu pro $x = \underline{3}$ $2x - 3$
2

6. ZDROJE

Keblová, A., Volková, J. Matematika pro 1. až 3. ročník odborných učilišť.
Praha: Septima, s.r.o., 2002. ISBN 80-7216-170-9.

Cvachovec, V., Škopek, V., Sbíрка úloh z matematiky pro dřevařské učební
obory. Praha: SPN, 1975.