

POČETNÍ OPERACE S MOCNINAMI

Název školy: Základní škola Karla Klíče Hostinné

Autor: Mgr. Hana Kuříková

Název: VY_32_INOVACE_01_C_6_Početní operace s mocninami

Téma: Matematika 8.ročník

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2131



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autor	Mgr. Hana Kuříková		
Vytvořeno dne	25. 11. 2011		
Odpilotováno dne	30. 11. 2011	ve třídě	8.A, 8.B
Vzdělávací oblast	Matematika a její aplikace		
Vzdělávací obor	Matematika		
Tematický okruh	Matematika 8. ročník		
Téma	Početní operace s mocninami		
Klíčová slova	mocnina, mocnitel, mocnina mocniny, zápis		

MOCNINY POČETNÍ OPERACE

1. Zjednodušte:

$$\begin{aligned}3x^2 + 2x^3 - 6x^2 - 7x^3 &= \\6t^2 + 3t^5 - 6t^2 - t^5 - (3t^2 + 2t^5 - 6t^2 - 7t^5) &= \\(-3a^2 + 8a^3) - (6a^2 - 7a^3) &= \\-(-7s^2 + 2s^4 - 6s^2) + (-9s^2 + 2s^4) &= \\(12x^6 + 2x^5 - 6) - (7x^6 + 2x^5 - 7) &= \\3x^2 + 2x^3 - 6x^2 - 7x^3 - (3x^2 + 2x^3 - 6x^2 - 7x^3) &= \end{aligned}$$

2. Zjednodušte:

$$\begin{aligned}5b^2 \cdot 2b^3 \cdot 6b^5 &= \\(-20a^2y^3) : 5y &= \\(-8x^3y^4z^3) \cdot (-9x^4y^8z^5) &= \\(-25u^8v^7) : 5u^8v^6 \cdot 3u^5v^6 &= \\(-36u^7v^7) : 2u^4v^2 \cdot 3u^3v^5 &= \\(-6x^8y^7) \cdot 2x^6y^6 \cdot 3x^3y^6 &= \end{aligned}$$

3. Umocněte a zjednodušte:

$$\begin{aligned}(5b^2)^2 \cdot (2b^3)^2 &= \\(-2a^2y^3)^3 : 2y^3 &= \\(-8x^3y^4z^3)^2 \cdot (-9x^4y^8z^5)^2 &= \\(-3u^8v^7)^2 : 3u^8v^6 &= \\(-8u^3v^5)^2 : (2uv^2)^2 &= \\(-4xy^3)^2 \cdot (-3x^3y^6)^3 &= \end{aligned}$$

4. Zapište čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$, n- přirozené číslo

$$2\,830\,000 =$$

$$0,1254 =$$

$$2\,546 =$$

$$15\,354 =$$

$$254\,105 =$$

$$9\,002 =$$

5. Vypočítejte:

$$\begin{aligned}6^2 - (-1)^3 - 2^2 + 5^0 - (-1)^2 &= \\-5^2 + (-2)^3 - (2^2 + 5^0) - 3^2 &= \\-(-6^2) - (-3)^3 - 1^3 + (-1)^2 &= \\1^2 - (-1)^3 - 2^2 + 21^0 - (-4)^2 &= \end{aligned}$$

6. Vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce a zapište ve tvaru $a \cdot 10^n$
kde $1 \leq a < 10$, n - je přirozené číslo

$$3\,200 \text{ kg (g)} =$$

$$580 \text{ kN (N)} =$$

$$144 \text{ hl (l)} =$$

$$250 \text{ a (dm}^2) =$$

ŘEŠENÍ- MOCNINY POČETNÍ OPERACE

1. Zjednodušte:

$$3x^2 + 2x^3 - 6x^2 - 7x^3 = -3x^2 - 5x^3$$

$$6t^2 + 3t^5 - 6t^2 - t^5 - (3t^2 + 2t^5 - 6t^2 - 7t^5) = 3t^2 + 7t^5$$

$$(-3a^2 + 8a^3) - (6a^2 - 7a^3) = -9a^2 + 15a^3$$

$$-(-7s^2 + 2s^4 - 6s^2) + (-9s^2 + 2s^4) = 4s^2$$

$$(12x^6 + 2x^5 - 6) - (7x^6 + 2x^5 - 7) = 5x^6 + 1$$

$$3x^2 + 2x^3 - 6x^2 - 7x^3 - (3x^2 + 2x^3 - 6x^2 - 7x^3) = 0$$

2. Zjednodušte:

$$5b^2 \cdot 2b^3 \cdot 6b^5 = 60b^{10}$$

$$(-20a^2y^3) : 5y = -4a^2y^2$$

$$(-8x^3y^4z^3) \cdot (-9x^4y^8z^5) = 72x^7y^{12}z^8$$

$$(-25u^8v^7) : 5u^8v^6 \cdot 3u^5v^6 = -15u^5v^7$$

$$(-36u^7v^7) : 2u^4v^2 \cdot 3u^3v^5 = -54u^6v^{10}$$

$$(-6x^8y^7) \cdot 2x^6y^6 \cdot 3x^3y^6 = -36x^{17}y^{19}$$

3. Umocněte a zjednodušte:

$$(5b^2)^2 \cdot (2b^3)^2 = 100b^{10}$$

$$(-2a^2y^3)^3 : 2y^3 = -4a^6y^6$$

$$(-8x^3y^4z^3)^2 \cdot (-9x^4y^8z^5)^2 = 5184x^{14}y^{24}z^{16}$$

$$(-3u^8v^7)^2 : 3u^8v^6 = 3u^8v^8$$

$$(-8u^3v^5)^2 : (2uv^2)^2 = 16u^4v^6$$

$$(-4xy^3)^2 \cdot (-3x^3y^6)^3 = -432x^{11}y^{18}$$

4. Zapište čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$, kde $1 \leq a < 10$, n - přirozené číslo

$$2\,830\,000 = 2,83 \cdot 10^6$$

$$0,1254 = 1,254 \cdot 10^{-1}$$

$$2\,546 = 2,546 \cdot 10^3$$

$$15\,354 = 1,5354 \cdot 10^4$$

$$254\,105 = 2,54105 \cdot 10^5$$

$$9\,002 = 9,002 \cdot 10^3$$

5. Vypočítejte:

$$6^2 - (-1)^3 - 2^2 + 5^0 - (-1)^2 = 33$$

$$-5^2 + (-2)^3 - (2^2 + 5^0) - 3^2 = -47$$

$$-(-6^2) - (-3)^3 - 1^3 + (-1)^2 = 63$$

$$1^2 - (-1)^3 - 2^2 + 21^0 - (-4)^2 = -17$$

1. Vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce a zapište ve tvaru $a \cdot 10^n$,
kde $1 \leq a < 10$, n je přirozené číslo

$$3\,200 \text{ kg (g)} = 3,2 \cdot 10^6 \text{ g}$$

$$580 \text{ kN (N)} = 5,8 \cdot 10^5 \text{ N}$$

$$144 \text{ hl (l)} = 1,44 \cdot 10^4 \text{ l}$$

$$250 \text{ a (dm}^2\text{)} = 2,5 \cdot 10^6 \text{ dm}^2$$

ANOTACE:

Pracovní list slouží k opakování početních operací s mocninami. Nejdříve procvičují sčítání a odčítání mocnin, pak násobení, dělení a umocňování. Všichni žáci měli k dispozici vlastní pracovní list, který vyplňovali samostatně. Kontrola proběhla na interaktivní tabuli.

POUŽITÉ ZDROJE:

Karel Kindl: Matematika- Přehled učiva základní školy, vydání 3., Praha 1980, Státní pedagogické nakladatelství, počet stran 408 ,SPN 5-43-11/3, 14-388-80

Odvárko Oldřich- Kadleček Jiří: Matematika pro 8. Ročník ZŠ 1.díl , 1.vydání 1999, Prometheus, počet stran 95, ISBN 80-7196-148-5