



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Počítáme s mocninami

Mgr. Veronika Pluhařová

Září – prosinec 2012

MATEMATIKA 8. ročník

Základní škola, Chrudim, Dr. Peška 768



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sčítání a odčítání mocnin

Sčítáme a odčítáme pouze mocniny se stejným základem a exponentem a to tak, že základ a exponent opíšeme a číslo před mocninou sečteme nebo odečteme.

$$3 \cdot 7^2 + 5 \cdot 7^2 = (3 + 5) \cdot 7^2 = 8 \cdot 7^2$$

$$7 \cdot 9^2 - 5 \cdot 9^2 = (7 - 5) \cdot 9^2 = 2 \cdot 9^2$$

$$7a^3 + 5a^3 = (7 + 5) a^3 = 12a^3$$

Vypočtěte:

a) $5.3^3 - 2.3^3 =$

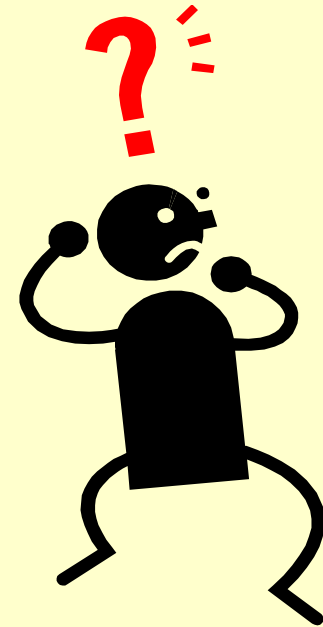
b) $3.3^7 - 4.3^7 + 5.3^7 =$

c) $-7.5^{10} - 3.5^{10} =$

d) $8.4^6 + 5.10^7 - 2.10^7 - 6.10^7 =$

e) $4.4 - 4.4^2 + 8.4 - 4.4^2 =$

f) $3^3 - 3^6 + 3^3 + 3^6 + 2.3^3 =$



Řešení:

$$\text{a) } 5 \cdot 3^3 - 2 \cdot 3^3 = (5 - 2) \cdot 3^3 = 3 \cdot 3^3 = 3^4$$

$$\text{b) } 3 \cdot 3^7 - 4 \cdot 3^7 + 5 \cdot 3^7 = (3 - 4 + 5) \cdot 3^7 = 4 \cdot 3^7$$

$$\text{c) } -7 \cdot 5^{10} - 3 \cdot 5^{10} = (-7 - 3) \cdot 5^{10} = -10 \cdot 5^{10}$$

$$\text{d) } 8 \cdot 4^6 + 5 \cdot 10^7 - 2 \cdot 10^7 - 6 \cdot 10^7 = 8 \cdot 4^6 + (5 - 2 - 6) \cdot 10^7 = 8 \cdot 4^6 - 3 \cdot 10^7$$

$$\text{e) } 4 \cdot 4 - 4 \cdot 4^2 + 8 \cdot 4 - 4 \cdot 4^2 = (4 + 8) \cdot 4 + (-4 - 4) \cdot 4^2 = 12 \cdot 4 - 8 \cdot 4^2 = 3 \cdot 4^2 - 8 \cdot 4^2 = (3 - 8) \cdot 4^2 = -5 \cdot 4^2$$

$$\text{f) } 3^3 - 3^6 + 3^3 + 3^6 + 2 \cdot 3^3 = (1 + 1 + 2) \cdot 3^3 + (1 + 1) \cdot 3^6 = 4 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^6 = 2 \cdot 2 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^6 = 2 \cdot 3^3 \cdot (2 + 3^3) = 58 \cdot 3^3$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Násobení mocnin

Násobit spolu můžeme pouze ty mocniny, které mají společný základ. Mocniny násobíme tak, že základ opíšeme a exponenty sečteme.

$$a^m \cdot a^n = a^{(m+n)}$$

$$a^4 \cdot a^5 = a^{(4+5)} = a^9$$

$$4^3 \cdot 4^5 \cdot 4^2 = 4^{(3+5+2)} = 4^{10}$$

Zjednodušte:

a) $2^3 \cdot 2^4 =$

b) $7^3 \cdot 7^2 =$

c) $6^8 \cdot 6^3 =$

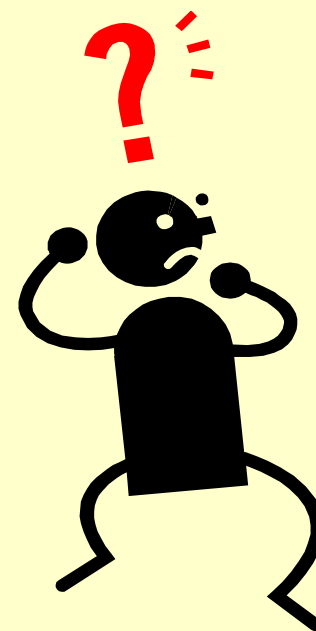
d) $7 \cdot 7^2 \cdot 7^2 =$

e) $(-5)^7 \cdot (-5)^6 =$

f) $2^2 \cdot 3^3 \cdot 2 =$

g) $4x^2b^3 \cdot (-2x^3b^4) =$

h) $3x^7 \cdot (-4x^3) \cdot 2x =$



Řešení:

$$a) 2^3 \cdot 2^4 = 2^{(3+4)} = 2^7$$

$$b) 7^3 \cdot 7^2 = 7^{(3+2)} = 7^5$$

$$c) 6^8 \cdot 6^3 = 6^{(8+3)} = 6^{11}$$

$$d) 7 \cdot 7^2 \cdot 7^2 = 7^{(1+2+2)} = 7^5$$

Pozor: $7 = 7^1$

$$e) (-5)^7 \cdot (-5)^6 = (-5)^{(7+6)} = (-5)^{13} = -5^{13}$$

Je-li základ záporné číslo, exponent liché číslo, výsledek je číslo záporné.

f) $2^2 \cdot 3^3 \cdot 2 = 2^{(2+3+1)} = 2^6$

Pozor: $7 = 7^1$

g) $4x^2b^3 \cdot (-2x^3b^4) = (4 \cdot -2) \cdot x^{(2+3)} \cdot b^{(3+4)} = -8x^5b^7$

Zvlášť vynásobíme čísla a mocniny se stejným základem.

h) $3x^7 \cdot (-4x^3) \cdot 2x = (3 \cdot -4 \cdot 2) \cdot x^{(7+3+1)} = -24x^{10}$

Zvlášť vynásobíme čísla a mocniny se stejným základem. Pozor: $x = x^1$