



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Počítáme s mocninami 2

Mgr. Veronika Pluhařová

Září – prosinec 2012

MATEMATIKA 8. ročník

Základní škola, Chrudim, Dr. Peška 768

Dělení mocnin

Dělit spolu můžeme pouze ty mocniny, které mají společný základ. Mocniny dělíme tak, že základ opíšeme a exponenty odečteme.

Pozor: **nesmíme dělit 0**.

$$a^m : a^n = a^{(m-n)} ; a \neq 0; m > n$$

$$2^5 : 2^3 = 2^{(5-3)} = 2^2, \text{ protože}$$

$$2^5 : 2^3 = \frac{2^5}{2^3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot 2 \cdot 2}{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{2}} = \frac{2 \cdot 2}{1} = 2 \cdot 2 = 2^2$$

Vypočtěte:

a) $7^4 : 7^3 =$

b) $(-5)^7 : (-5)^2 =$

c) $(-4)^5 : (-4)^5 =$

d) $a^8 : a^2 =$

e) $(-a)^4 : (-a)^3 =$



Řešení:

$$\text{a) } 7^4 : 7^3 = 7^{(4-3)} = 7^1 = 7$$

$$\text{b) } (-5)^7 : (-5)^2 = (-5)^{(7-2)} = (-5)^5 = -5^5$$

$$\text{c) } (-4)^5 : (-4)^5 = (-4)^{(5-5)} = (-4)^0 = 1$$

Pamatuj: $a^0 = 1$.

$$\text{d) } a^8 : a^2 = a^{(8-2)} = a^6 \quad a \neq 0$$

$$\text{e) } (-a)^4 : (-a)^3 = (-a)^{(4-3)} = (-a)^1 = -a \quad a \neq 0$$

Co nastane v případě, že exponent dělence je menší než exponent dělitele?

Tedy například:

$$4^3 : 4^5 = 4^{(3-5)} = 4^{-2} = \frac{1}{4^2}, \text{ protože:}$$

$$4^3 : 4^5 = \frac{4 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{\cancel{4} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{4}}{\cancel{4} \cdot \cancel{4} \cdot \cancel{4} \cdot 4 \cdot 4} = \frac{1}{4 \cdot 4} = \frac{1}{4^2}$$

Pamatujme: $a^{-r} = \frac{1}{a^r}$; $a \neq 0$, $r > 0$

Vypočtěte:

a) $a^2 : a^5 =$

b) $a : a^4 =$

c) $a^2 : a^8 =$

d) $x^2 : x^4 =$

e) $a^5 : a^8 =$

f) $a^{25} : a^{27} =$

g) $x : x^3 =$



Řešení:

$$a) a^2 : a^5 = a^{2-5} = a^{-3} = \frac{1}{a^3}$$

$$b) a : a^4 = a^{1-4} = a^{-3} = \frac{1}{a^3}$$

$$c) a^2 : a^8 = a^{2-8} = a^{-6} = \frac{1}{a^6}$$

$$d) x^2 : x^4 = x^{2-4} = x^{-2} = \frac{1}{x^2}$$

$$e) a^5 : a^8 = a^{5-8} = a^{-3} = \frac{1}{a^3}$$

$$f) a^{25} : a^{27} = a^{25-27} = a^{-2} = \frac{1}{a^2}$$

$$g) x : x^3 = x^{1-3} = x^{-2} = \frac{1}{x^2}$$

Vypočtěte:

a) $12a^6 : 2a^4 =$

b) $-25a^3 : (-5 a^2) =$

c) $100x^6y^3 : (- 20x^5b^5) =$

d) $0 : 2a^4 =$

e) $9x^5 : 3x^3 =$

f) $24x^4 : 6x^7 =$

g) $4x^6 : 2x^7 =$

h) $25x^4y^3 : 5x^2y^3 =$



Řešení:

$$a) 12a^6 : 2a^4 = 6a^2$$

$$a \neq 0$$

$$b) -25a^3 : (-5 a^2) = 5a$$

$$a \neq 0$$

$$c) 100x^6y^3 : (-20x^5b^5) = \\ = 5xy^3b^{-5} = \frac{5xy^3}{b^5}, x, b \neq 0$$

$$d) 0 : 2a^4 = 0, a \neq 0$$

$$e) 9x^5 : 3x^3 = 3x^2, x \neq 0$$

$$f) 24x^4 : 6x^7 = 4x^{-3} = \frac{4}{x^3}$$

$$x \neq 0$$

$$g) 4x^6 : 2x^7 = 2x^{-1} = \frac{2}{x^1} = \frac{2}{x}$$

$$x \neq 0$$

$$h) 25x^4y^3 : 5x^2y^3 = 5x^2y^0 = 5x^2$$
$$x, y \neq 0$$