

MOCNINY S CELOČÍSELNÝM EXPONENTOM

(riešené príklady)

Na zopakovanie:

- 1) $a^0 = 1$ $a \neq 0, a \in R$
- 2) $a^1 = a$ $a \neq 0, a \in R$
- 3) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ $a \neq 0, a \in R, n \in Z$
- 4) $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $a \in R; n, m \in Z$
- 5) $a^n : a^m = a^{n-m}$ $a \in R; n, m \in Z$
- 6) $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ $a \in R; n, m \in Z$
- 7) $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ $a, b \in R; n \in Z$
- 8) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ $a \neq 0; n, m \in Z, n > m$

Príklady:

1. Vypočítajte (použite pravidlá pre počítanie s mocninami):

a) $6^4 : 6^2 = 6^2 = 36$

b) $2^3 \cdot 3^2 = 8 \cdot 9 = 72$

c) $2^{-5} - 3^2 + 4^{-1} - 2^3 = \frac{1}{2^5} - 9 + \frac{1}{4^1} - 8 = \frac{1}{32} + \frac{1}{4} - 17 = \frac{1+8}{32} - 17 =$
 $= \frac{9-17 \cdot 32}{32} = \frac{-535}{32}$

d) $(2^{-2})^{-3} \cdot (2^2)^{-3} \cdot (2^{-4})^{-3} = 2^6 \cdot 2^{-6} \cdot 2^{12} = 2^{12} = 4096$

e) $(3a^2b^{-4}c^3)^{-2} = 3^{-2}a^{-4}b^8c^{-6} = \frac{b^8}{3^2 \cdot a^4 \cdot c^6} = \frac{b^8}{9 \cdot a^4 \cdot c^6}$ P1: $a \neq 0$ P2: $c \neq 0$

f) $2^{-3} - 4^{-2} - 5^2 + 20^2 =$ (D.ú.)

g) $(3^2)^{-2} \cdot (3^{-3})^2 \cdot (3^{-3})^{-3} =$ (D.ú.)

h) $(5x^{-2}y^3z^4)^{-3} =$ (D.ú.)

2. Vypočítajte (použite pravidlá pre počítanie s mocninami)

a) $\left(\frac{5}{4}\right)^{-1}$

b) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$

c) $\frac{2^5 \cdot 2^7}{2^{10}}$

d) $\frac{(-3)^3 \cdot (-3)^6}{(-3)^5 \cdot 3^2}$

MOCNINY S CELOČÍSELNÝM EXPONENTOM
(riešené príklady)

$$e) \frac{15^3 \cdot 5^{-2}}{3^2 \cdot 2^{-1}} =$$

$$f) \frac{9^{-3} \cdot 45^2 \cdot 6^{-2}}{5 \cdot 4^{-3}} =$$

$$g) \left[\frac{5^3 \cdot (2 \cdot 3^3)^2}{3 \cdot (2 \cdot 3 \cdot 5)^3} \right]^2 =$$

$$h) 25 \cdot \left(\frac{5}{2} \right)^{-2} \cdot (-2^{-3})^{-1} =$$

3. Zjednodušte výrazy s mocninami:

$$a) \frac{a^{-1}b^3}{c^{-2}d} =$$

$$b) \frac{a^{-6}b^7}{d^{-3}c^4} \cdot \frac{a^5c^3}{d^7b^7} =$$

$$c) \frac{abc}{b^{-1}c^{-1}d^{-1}} : \frac{1}{a} =$$

$$d) \left[\left(\frac{a^2b^{-5}}{c^3} \cdot \frac{d^{-1}}{c} \right)^{-1} \right]^2 =$$

$$e) (7a^6b^{-3}c^{-2}d) \cdot (8a^{-3}b^{-5}c^3d^{-1}) =$$

$$f) \frac{5a^{-2}bc^3d^{-4}}{3a^{-3}b^3c^5d^{-7}} \cdot \frac{21a^5b^{-2}cd^2}{105a^5b^{-4}c^2d^3} =$$

$$g) \frac{9a^{-3}b^{-2}}{16cd^{-3}} : \frac{8c^{-3}d}{(-3)^3(ab)^2} =$$

$$h) \left(\frac{x^{-2}y^2z^{-2}}{x^0y^{-8}} \right)^{-2} : \frac{x^2z^3}{x^{-4}y^7} =$$

$$i) \left(\frac{a}{2b^{-1}} \right)^{-3} \cdot \left(\frac{4b^{-2}}{3a^{-3}} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{a^0b}{3^2b^{-2}} \right)^{-2} =$$