

Mocniny

Mocniny s přirozeným exponentem

Přirozený exponent (mocnitel) – exponent je přirozené číslo 1; 2; 3; 4; ...

Použití mocniny pro zkrácení zápisu

$$8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3$$

$$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = (-5)^4$$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^6$$

$$2 \cdot x \cdot y \cdot y \cdot x \cdot x \cdot y \cdot x = 2x^4y^3$$

$$(x+3) \cdot (x+3) = (x+3)^2$$

Definice mocniny s přirozeným exponentem

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ činitelů}}$$

a^n n -tá mocnina

a základ mocniny, $a \in R$

n exponent (mocnitel), $n \in N$

Znaménko mocniny s přirozeným exponentem

Mocnina s přirozeným exponentem kladného čísla je kladná.

Mocnina s přirozeným exponentem záporného čísla je:

- ☞ kladná, pokud je exponent sudý,
- ☞ záporná, pokud je exponent lichý.

Věty pro počítání s mocninami

Mocniny se stejným základem násobíme tak, že základ opíšeme a exponenty sečteme.

$$a^r \cdot a^s = a^{r+s}$$

Mocniny se stejným základem dělíme tak, že základ opíšeme a exponenty odečteme.

$$a^r : a^s = \frac{a^r}{a^s} = a^{r-s} \quad a \neq 0; r > s$$

Mocninu umocníme tak, že základ opíšeme a exponenty vynásobíme.

$$(a^r)^s = a^{r \cdot s}$$

Součin umocníme tak, že umocníme každého činitele.

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Podíl umocníme tak, že umocníme čitatele i jmenovatele.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad b \neq 0$$