

Rechnen mit Potenzen

1. Potenzbegriff :

- a^b a - **Basis** (Grundzahl) - gibt an, **welche Zahl** mit sich selbst multipliziert wird
 b - **Exponent** (Hochzahl) - gibt an, **wie viel mal die Basis** mit sich selbst multipliziert wird

2. Multiplikation von Potenzen

Beispiele

a) gleiche Basis

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

Basis beibehalten, Exponenten addieren

$$2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$$

$$x^4 \cdot x^3 = x^{4+3} = x^7$$

b) gleicher Exponent

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

Exponent beibehalten, Basis multiplizieren

$$2^2 \cdot 5^2 = (2 \cdot 5)^2 = 10^2$$

$$x^5 \cdot y^5 = (x \cdot y)^5$$

3. Division von Potenzen

a) gleiche Basis

$$a^m : a^n = a^n / a^m = a^{m-n}$$

Basis beibehalten, Exponenten subtrahieren

$$3^4 : 3^2 = 3^4 / 3^2 = 3^{4-2} = 3^2$$

$$x^6 : x^3 = x^6 / x^3 = x^{6-3} = x^3$$

b) gleiche Exponenten

$$a^m : b^m = (a/b)^m$$

Basen dividieren, Exponent beibehalten

$$8^2 : 4^2 = (8/4)^2 = 2^2$$

$$x^2 : y^2 = (x/y)^2$$

4. Potenzieren

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

Basis beibehalten, Exponenten multiplizieren

$$(5^2)^3 = 5^2 \cdot 3 = 5^6$$

$$(x^3)^4 = x^3 \cdot 4 = x^{12}$$

Merke :

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3}$$

$$x^{-5} = \frac{1}{x^5}$$

$$a^1 = a$$
$$a^0 = 1$$