

Potenzen und Potenzregeln

Wenn n eine natürliche Zahl ist, versteht man unter der **Potenz b^n** (sprich: „ b hoch n “) das Produkt aus n -mal demselben Faktor b .

$$b^n = b \cdot \dots \cdot b$$

(n -mal der Faktor b)

b bezeichnet man als die Basis, n als den Exponenten der Potenz.

Der Potenzbegriff lässt sich erweitern, so dass auch negative Zahlen, auch Brüche, schließlich jede reelle Zahl als Exponent zulässig ist.

Im Folgenden ist als Basis a bzw. b jede positive reelle Zahl zulässig.

Für n und m sind alle reellen Zahlen zulässig, wenn nicht anders angegeben

1. Multiplikation von Potenzen mit gleicher Basis:

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

2. Division von Potenzen mit gleicher Basis:

$$\frac{b^m}{b^n} = b^m : b^n = b^{m-n} \quad (b \neq 0)$$

3. Potenzieren eines Produkts:

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

4. Potenzieren eines Quotienten:

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

5. Potenzieren einer Potenz:

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



Wichtige Folgerungen, die sich daraus ableiten lassen:

$$b^0 = 1$$

$$b^1 = b$$

$$b^{-1} = \frac{1}{b} \quad (\text{für } b \neq 0)$$

$$b^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{b} \quad (\text{für } n \neq 0)$$

$$b^{\frac{z}{n}} = \sqrt[n]{b^z} = \sqrt[n]{b^z} \quad (\text{für } b \geq 0, n \neq 0)$$

$$b^{-\frac{z}{n}} = \frac{1}{\sqrt[n]{b^z}} = \sqrt[n]{\frac{1}{b^z}} \quad (\text{für } b > 0, n \neq 0)$$

Links:

Eine nette Einführung gibt es hier: http://www.johnny.ch/ot/na_exp.htm

Übungsaufgaben: [ab_potenzregeln.pdf](#).

„Kacheltest“: mathe-online.at

Cornelsen: [mathe-trainer](#)

Multiple Choice: <https://learningapps.org/1400451>

