

Potenzgesetze

Multiplikation von Potenzen → Addition der Exponenten:

$$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$$

Division von Potenzen → Subtraktion der Exponenten:

$$x^a : x^b = x^{a-b}$$

Potenzen potenzieren → Multiplikation der Exponenten

$$(x^a)^b = x^{a \cdot b}$$

Multiplikation der Potenzen bei anderen Basen und gleichen Exponenten:

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

Division der Potenzen bei unterschiedlichen Basen und gleichen Exponenten:

$$x^n : y^n = (x : y)^n$$

Potenzen mit dem Exponenten Null ergeben immer Eins ([Sonderfall \$0^0\$](#)):

$$x^0 = 1$$

Potenzen mit hoch Eins, der Potenzwert entspricht der Basis:

$$x^1 = x$$

Potenzen mit negativem Exponent:

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

1. Logarithmusgesetz (log-Addition)

$$\log_a x + \log_a y = \log_a (x \cdot y)$$

2. Logarithmusgesetz (log-Subtraktion)

$$\log_a x - \log_a y = \log_a (x : y)$$

3. Logarithmusgesetz (Exponenten)

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

sind identisch!

3. Logarithmusgesetz (Wurzel)

$$\log_a \sqrt[n]{z} = \log_a (z^{\frac{1}{n}}) = \frac{1}{n} \cdot \log_a z$$

4. Logarithmusgesetz

$$a^{\log_a x} = x$$

$$z: B \quad e^{\ln(5)} = 5$$

5. Logarithmusgesetz (andere Basis)

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

Logarithmuswerte 0 und 1

$$\log_a 1 = 0, \text{ denn } a^0 = 1$$

$$\log_a a = 1, \text{ denn } a^1 = a$$