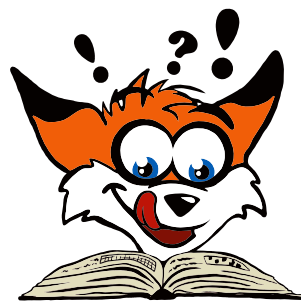


Potenzrechnung

Andreas Schneider

Version 1.0



Mathe**b**ibel

Inhaltsverzeichnis

- Potenzrechnung 3**
- Potenzen 4
- Potenzgesetze 8
- Potenzen addieren 12
- Potenzen subtrahieren 14
- Potenzen multiplizieren 16
- Potenzen dividieren 19
- Potenzen potenzieren 22

Potenzrechnung

Potenzen

Was sind Potenzen?

Potenzgesetze

Alle Potenzgesetze im Überblick!

Potenzen addieren

Wie addiert man Potenzen?

Potenzen subtrahieren

Wie subtrahiert man Potenzen?

Potenzen multiplizieren

Wie multipliziert man Potenzen?

Potenzen dividieren

Wie dividiert man Potenzen?

Potenzen potenzieren

Wie potenziert man Potenzen?

Potenzen

In diesem Kapitel schauen wir uns Potenzen etwas genauer an.

Eine **Potenz** ist eine abkürzende Schreibweise für die wiederholte Multiplikation eines Faktors.

$$x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n = x^n$$

Dabei ist x die **Basis** und n der **Exponent** der Potenz x^n (sprich: x hoch n).

[Manchmal sagt man zur Basis auch **Grundzahl** und zum Exponenten **Hochzahl**.]

Beispiele

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$$

$$3 \cdot 3 = 3^2$$

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^5$$

Potenzen und ihre Exponenten

Potenzen haben in Abhängigkeit ihres Exponenten eine unterschiedliche Bedeutung.

Dabei gilt es folgende Fälle zu unterscheiden:

1. Der Exponent ist eine natürliche Zahl, z.B. 2^3
2. Der Exponent ist eine ganze Zahl, z.B. 2^{-3}
3. Der Exponent ist eine rationale Zahl, z.B. $2^{\frac{1}{4}}$

1. Potenzen mit natürlichem Exponenten

$$x^n = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n$$

Beispiele

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

2. Potenzen mit ganzem Exponenten

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

Beispiele

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{1}{8}$$

$$3^{-5} = \frac{1}{3^5} = \frac{1}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{243}$$