

ANDREAS SCHNEIDER



Mathebibel

Sponsored by  Easy-Tutor

POTENZRECHNUNG

DAS BUCH DER ERKLÄRUNGEN

Inhaltsverzeichnis

Potenzrechnung	3
Potenzen	4
Potenzgesetze	8
Potenzen addieren	14
Potenzen subtrahieren	18
Potenzen multiplizieren	22
Potenzen dividieren	26
Potenzen potenzieren	30
Noch Fragen? Jetzt kostenlose Nachhilfestunde vereinbaren!	32

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 an, was **Potenzen** sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Definition
2. Potenzen mit besonderen Exponenten
 - 2.1 Potenzen mit natürlichem Exponenten
 - 2.2 Potenzen mit ganzem Exponenten
 - 2.3 Potenzen mit rationalem Exponenten
3. Mit Potenzen rechnen

1. Definition



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

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

Bezeichnungen

- x^n (sprich: „x hoch n“) heißt **Potenz**.
- Das x in x^n heißt die „**Basis** (seltener: Grundzahl) der Potenz“.
- Das n in x^n heißt der „**Exponent** (seltener: Hochzahl) der Potenz“.

● Beispiel 1

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

● Beispiel 2

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

● Beispiel 3

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

2. Potenzen mit besonderen Exponenten

Potenzen haben in Abhängigkeit ihres Exponenten eine unterschiedliche Bedeutung.

2.1. Potenzen mit natürlichem Exponenten

Ist der Exponent eine natürliche Zahl, so gilt:



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

● Beispiel 4

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

● Beispiel 5

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

2.2. Potenzen mit ganzem Exponenten

Ist der Exponent eine ganze Zahl, so gilt:



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

● Beispiel 6

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

● Beispiel 7

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