

ANDREAS SCHNEIDER



# Mathebibel

Sponsored by  Easy-Tutor

POTENZRECHNUNG

DAS BUCH DER ERKLÄRUNGEN

# Inhaltsverzeichnis

<b>Potenzrechnung</b> . . . . .	<b>3</b>
Potenzen . . . . .	4
Potenzgesetze . . . . .	8
Potenzen addieren . . . . .	12
Potenzen subtrahieren . . . . .	14
Potenzen multiplizieren . . . . .	16
Potenzen dividieren . . . . .	19
Potenzen potenzieren . . . . .	22
<b>Noch Fragen? Jetzt kostenlose Nachhilfestunde vereinbaren!</b> . . . . .	<b>24</b>

# Potenzrechnung

<u>Potenzen</u>	Was sind Potenzen?
<u>Potenzgesetze</u>	Alle Potenzgesetze im Überblick!
<u>Potenzen addieren</u>	Wie addiert man Potenzen?
<u>Potenzen subtrahieren</u>	Wie subtrahiert man Potenzen?
<u>Potenzen multiplizieren</u>	Wie multipliziert man Potenzen?
<u>Potenzen dividieren</u>	Wie dividiert man Potenzen?
<u>Potenzen potenzieren</u>	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*

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

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