

# Potenzgesetze

Es gilt:  $a^0 = 1$

$$3^0 = 1 ; 12,4^0 = 1$$

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

$$4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16}$$

## Multiplizieren von Potenzen mit der gleichen Basis

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

$$2^2 \cdot 2^4 \cdot 2^3 = 2^9 = 512$$

Man multipliziert Potenzen mit gleicher Basis, indem man ihre Exponenten addiert.

## Multiplizieren von Potenzen mit dem gleichen Exponenten

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

$$4^3 \cdot 5^3 = (4 \cdot 5)^3 = 20^3 = 800$$

Man multipliziert Potenzen mit gleichem Exponenten, indem man die Basen multipliziert und den Exponenten beibehält.

## Potenzieren von Potenzen

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

Man potenziert eine Potenz, indem man die Exponenten multipliziert.

$$(2^2)^4 = 2^8 = 256$$

## Division von Potenzen mit gleicher Basis

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

Man dividiert zwei Potenzen mit gleicher Basis, indem man ihre Exponenten subtrahiert.

$$\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2 = 4$$

## Division von Potenzen mit gleichem Exponent

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

Man dividiert zwei Potenzen mit gleichem Exponenten, indem man die Basen dividiert und den Exponent beibehält.

$$\frac{2^5}{6^5} = \left(\frac{2}{6}\right)^5$$

## Potenzen mit ungeradem Exponent

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

$$12^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{12^3} = \sqrt[4]{1728} = 6,45$$

Potenz	Abkürzung	Bezeichnung
$10^{12}$	Tera T	Billionen
$10^9$	Giga G	Milliarden
$10^6$	Mega M	Millionen
$10^3$	Kilo k	Tausend
$10^0$		
$10^{-3}$	Milli m	Tausendstel
$10^{-6}$	Mikro $\mu$	Millionstel
$10^{-9}$	Nano n	Milliardstel
$10^{-12}$	Piko p	Billionstel