

Basistext - Potenzen - Wurzeln

Definitionen Potenzen

Eine Potenz hat folgendes Aussehen:

$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$, a wird n-mal mit sich selbst multipliziert.

a wird Basis genannt.

n ist der Exponent.

Es gilt: $a^0 = 1$

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

Rechenregeln für Potenzen

- Gleiche Basis:

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

$$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

- Gleicher Exponent

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

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

Definitionen Wurzeln

\sqrt{a} ist diejenige positive Zahl b , für die gilt: $b^2 = a$. Dabei ist $a > 0$.

$\sqrt[n]{a}$ ist diejenige positive Zahl b , für die gilt: $b^n = a$. Dabei ist $a > 0$ und $n \geq 2$.

Für $n=2$ schreibt man statt $\sqrt[2]{a} = \sqrt{a}$.

Es ist $\sqrt[n]{0} = 0$ für $n \geq 2$.

Zusammenhang Potenzen - Wurzeln

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

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

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

Rechenregeln für Wurzeln

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$$

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$