



Potenz

a^n mit a als Basis und n als Exponent.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ Faktoren}}$$

$$\underbrace{a^0 = 1 \text{ und } a^{-n} = \frac{1}{a^n}}_{\text{für } a \neq 0}$$

Potenzgesetze

1. $a^r \cdot a^s = a^{r+s}$

Werden Potenzen mit gleicher Basis multipliziert, dann werden die Exponenten addiert.

2. $\frac{a^r}{a^s} = a^{r-s}$

Werden Potenzen mit gleicher Basis dividiert, dann werden die Exponenten subtrahiert.

3. $a^r \cdot b^r = (ab)^r$

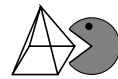
Werden Potenzen mit gleichen Exponenten multipliziert, dann wird das Produkt der Basen potenziert.

4. $\frac{a^r}{b^r} = \left(\frac{a}{b}\right)^r$

Werden Potenzen mit gleichen Exponenten dividiert, dann wird der Quotient der Basen potenziert.

5. $(a^r)^s = a^{rs}$

Werden Potenzen potenziert, dann werden die Exponenten multipliziert.



Wurzel

$\sqrt[n]{a}$ mit a als Radikand und n als Wurzelexponent. $\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$ mit $a, b > 0, n > 1$

Kurzschreibweise für $\sqrt[2]{a} = \sqrt{a}$

$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ und $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$ für $a > 0, m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}^*$

Wurzelgesetze

1. $\boxed{\sqrt[n]{a^n} = (\sqrt[n]{a})^n = a}$

Die n -te Wurzel aus a hoch n ist gleich a .

2. $\boxed{\sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m}$

Wird die n -te Wurzel aus einer Potenz gezogen, dann kann auch die n -te Wurzel potenziert werden.

3. $\boxed{\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}}$

Werden die n -ten Wurzeln zweier Zahlen multipliziert, dann kann auch die n -te Wurzel des Produkts berechnet werden.

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

Werden die n -ten Wurzeln zweier Zahlen dividiert, dann kann auch die n -te Wurzel des Quotienten berechnet werden.

5. $\boxed{\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}}$

Wird die m -te Wurzel aus der n -ten Wurzel einer Zahl gezogen, dann werden die Wurzelexponenten multipliziert und anschließend wird diese Wurzel gezogen.