

Potenzen und Wurzeln

5. Potenzen und Wurzeln

5.1 Potenzgesetze

Für alle $a, b \in \mathbb{R}^*_+$ und alle $u, v \in \mathbb{R}$ ist:

$$a^u \cdot a^v = a^{u+v} \quad \text{Multiplizieren bei gleicher Basis}$$

$$a^u : a^v = a^{u-v} \quad \text{Dividieren bei gleicher Basis}$$

$$a^u \cdot b^u = (ab)^u \quad \text{Multiplizieren bei gleichem Exponenten}$$

$$a^u : b^u = (a : b)^u \quad \text{Dividieren bei gleichem Exponenten}$$

$$(a^u)^v = a^{u \cdot v} \quad \text{Potenzieren von Potenzen}$$

Dabei $a^0=1$ und $a^{-u} = \frac{1}{a^u}$

5.2 Wurzelgesetze

	Gesetze	Beispiele
$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$	$\sqrt[4]{8 \cdot 4} = \sqrt[4]{32} = \sqrt[4]{16 \cdot 2} = \sqrt{2}$	
$\sqrt[n]{a^n} = a$	$\sqrt[3]{27} = 3$	
$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$	$\sqrt[2]{\sqrt[3]{81}} = \sqrt[6]{81} = 3$	
$\sqrt[n]{a^n \cdot b} = a \cdot \sqrt[n]{b}$	$\sqrt[3]{320} = \sqrt[3]{64 \cdot 5} = 4 \cdot \sqrt[3]{5}$	