

Potenzen als Wurzeln

Wir wissen...

$$125 = 5^3 \quad \text{bzw.} \quad \sqrt[3]{125} = 5$$

nun...

$$(\sqrt[3]{125})^x = 125 \quad \Rightarrow \quad \text{da } \sqrt[3]{125} = 5 \quad \Rightarrow \quad x \text{ muss 3 sein}$$

nun...

$$(125^x)^3 = 125$$

Potenzgesetze

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n} \quad \Rightarrow \quad (125^x)^3 = 125^1 \quad \Rightarrow \quad 3 \cdot x = 1$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$$

Darstellung der 3. Wurzel

$$\sqrt[3]{x} = (x)^{\frac{1}{3}}$$

Erweiterung: n-te Wurzel

$$\sqrt[n]{x} = (x)^{\frac{1}{n}}$$

Insgesamt

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

Beispiel

$$\sqrt[3]{11^6} = (11)^{\frac{6}{3}} = (11)^2 = 121$$