

Rechengesetze bei Wurzeln

Quadratwurzeln:

$$1. \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

$$2. \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

n-te Wurzeln:

Man muss die Wurzeln in Potenzen umformen und kann dann anschließend wie gewohnt mit den Potenzgesetzen rechnen.

$$\begin{array}{ccc} \sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}} & & \sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}} \\ & & \swarrow \text{Wurzelexponent} \quad \searrow \text{Exponent} \end{array}$$

Wurzelgesetze (analog zu den Potenzgesetzen):

1. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[m]{a} = a^{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}$
2. $\sqrt[n]{a} : \sqrt[m]{a} = a^{\frac{1}{n} - \frac{1}{m}}$
3. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$
4. $\sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a:b}$
5. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \left(a^{\frac{1}{m}}\right)^{\frac{1}{n}} = a^{\frac{1}{n \cdot m}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$