Termumformungen bei Quadratwurzeln

Für alle a, b $\in R^+$ und a, b ≥ 0 gilt:

1. $(\sqrt{a})^2 = a$

Das Radizieren macht das Quadrieren rückgängig.

2. $m \cdot \sqrt{a} + n \cdot \sqrt{a} = (m + n) \cdot \sqrt{a}$

$m \cdot \sqrt{a} - n \cdot \sqrt{a} = (m - n) \cdot \sqrt{a}$

m, n $\in$ Q

Es lassen sich nur Quadratwurzeln mit gleichen Radikanden addieren bzw. subtrahieren.

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

Die Quadratwurzel lässt sich aus einem Produkt ziehen, indem man die Quadratwurzel aus jedem Faktor zieht.
Umgekehrt gilt auch: Quadratwurzeln werden multipliziert, indem man die Quadratwurzel aus dem Produkt bildet.

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

b $\neq 0$

Die Quadratwurzel lässt sich aus einem Bruch ziehen, indem man die Quadratwurzel aus dem Zähler und Nenner zieht. Umgekehrt gilt auch: Quadratwurzeln werden dividiert, indem man die Quadratwurzel aus dem Quotienten bildet.

5. $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$

Man darf in Produkten die Wurzel auch teilweise ziehen.

6. $\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1 \cdot \sqrt{a}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$,

a $\neq 0$

Stehen im Nenner Quadratwurzeln, werden sie durch Erweitern mit einem geeigneten Wurzelterm rational gemacht.

Termumformungen bei Kubikwurzeln

Es gilt :

1. $\left(\sqrt[3]{a}\right)^3 = \sqrt[3]{a^3} = a$

Die Kubikwurzel macht das Potenzieren mit dem Exponenten 3 rückgängig.

2. $m \cdot \sqrt[3]{a} + n \cdot \sqrt[3]{a} = (m + n) \cdot \sqrt[3]{a}$

$m \cdot \sqrt[3]{a} - n \cdot \sqrt[3]{a} = (m - n) \cdot \sqrt[3]{a}$

wenn $m, n \in Q$

Es lassen sich nur Kubikwurzeln mit gleichen Radikanden addieren bzw. subtrahieren.

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

Die Kubikwurzel lässt sich aus einem Produkt ziehen, indem man die Kubikwurzel aus jedem Faktor zieht. Umgekehrt gilt auch: Kubikwurzeln werden multipliziert, indem man die Kubikwurzel aus dem Produkt bildet.

4. $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}$,

wenn $b \neq 0$

Die Kubikwurzel lässt sich aus einem Bruch ziehen, indem man die Kubikwurzel aus dem Zähler und Nenner zieht. Umgekehrt gilt auch: Kubikwurzeln werden dividiert, indem man die Kubikwurzel aus dem Quotienten bildet.

5. $\sqrt[3]{a^3 b} = a \sqrt[3]{b}$

Man darf in Produkten die Wurzel auch teilweise ziehen.

6. $\frac{1}{\sqrt[3]{a}} = \frac{1 \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a}} = \frac{\sqrt[3]{a^2}}{a}$

wenn $a \neq 0$.

Stehen im Nenner Kubikwurzeln, werden sie durch Erweitern mit einem geeigneten Wurzelterm rational gemacht.