



Rechnen mit Quadratwurzeln Info

1. Addition und Subtraktion von Quadratwurzeln

In Summen und Differenzen können gleichartige Quadratwurzeln zusammengefasst werden.

$$2\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

Achtung: $\sqrt{5} + \sqrt{3} \neq \sqrt{8}$, dieser Ausdruck kann nicht zusammengefasst werden.

2. Multiplikation und Division

Produkt und Quotient von Quadratwurzeln können unter einer Wurzel zusammengefasst werden.

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{5 \cdot 7} = \sqrt{35}$$

$$\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{11}} = \sqrt{\frac{7}{11}}$$

3. Teilweises Radizieren

Oft kann aus einer Zahl nicht ganz die Wurzel gezogen werden. Dann kann immer noch versucht werden, teilweise zu Radizieren. Dazu zerlegt man den Radikanden in ein Produkt aus mehreren gleichen Faktoren, damit Faktoren aus der Wurzel gezogen (d.h. radiziert) werden.

$$\sqrt{12} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 3} = \sqrt{2 \cdot 2} \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{200} = \sqrt{10 \cdot 10 \cdot 2} = \sqrt{10 \cdot 10} \cdot \sqrt{2} = 10 \cdot \sqrt{2}$$

4. Rational machen von Nennern

Im Nenner von Brüchen versucht man in der Regel Wurzeln zu vermeiden. Dazu muss geeignet erweitert werden.

$$\frac{3}{2\sqrt{7}} = \frac{3 \cdot \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{14}$$

Summen von Wurzeln können mit Hilfe der dritten binomischen Formel ebenso wurzelfrei, also rational gemacht werden.

$$\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{(\sqrt{7} + \sqrt{5})(\sqrt{7} - \sqrt{5})} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{7 - 5} = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{2}$$