

Teilweises Wurzelziehen

**Merke**

Manchmal kann man einen **Radikanden** so in ein **Produkt zerlegen**, dass man die **Wurzel** aus einem oder mehreren **Faktoren ziehen** kann. **Suche hierbei immer Quadratzahlen!**

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

**Erklärvideo**

Schau dir das Erklärvideo zum "teilweisen Wurzelziehen" an.



Wichtig: Immer gleiche Wurzelexponenten!

Beispiel:

$$\sqrt{20} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{4 \cdot 9 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

Auch bei **sehr großen Zahlen** unter der Wurzel kann man "teilweise Wurzelziehen".

Beispiel: $\sqrt{200}$

$$= \sqrt{4 \cdot 50}$$

$$= \sqrt{4 \cdot 2 \cdot 25}$$

$$= \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{25}$$

$$= 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 5$$

$$= 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{2}$$

$$= 10\sqrt{2}$$

Beachte!

Zerlege die Zahl in möglichst **große Quadratzahlen**.

NICHT:

$$\sqrt{4 \cdot 5 \cdot 10}$$

Besser:

$$\sqrt{4 \cdot 2 \cdot 25}$$

Bei **Variablen mit großem Exponenten** gehst du so vor:

Beispiel:

$$\begin{aligned} & \sqrt{32x^4y^3} \\ &= \sqrt{2 \cdot 16 \cdot x^2 \cdot x^2 \cdot y^2 \cdot y} \\ &= \sqrt{2} \cdot \sqrt{16} \cdot \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{y^2} \cdot \sqrt{y} \\ &= \sqrt{2} \cdot 4 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot \sqrt{y} \\ &= 4 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{y} \\ &= 4x^2y\sqrt{2y} \end{aligned}$$

Zerlege die Zahl in ein **Produkt** bestehend aus **Quadratzahlen**.

$$\sqrt{x^4}$$

$$= \sqrt{x^{2+2}}$$

$$= \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{x^2}$$

$$= x \cdot x$$

$$= x^2$$

Merke:

$$\sqrt{x^2} = x$$

**Erklärvideo**