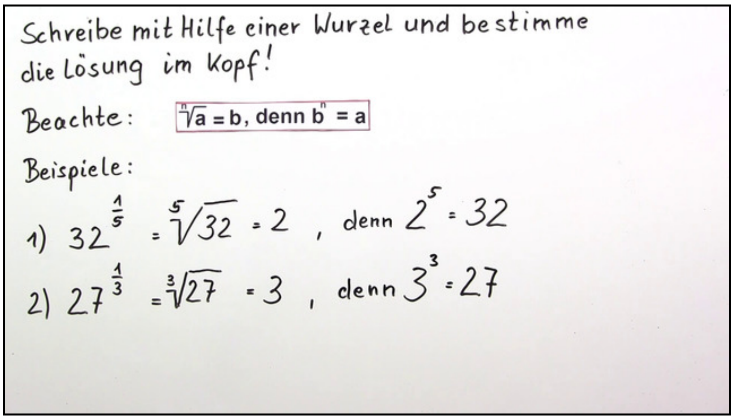
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Die n-te Wurzel – Beispiele



1. **Erkläre, wie man die n-te Wurzel als Potenz schreiben kann.**
2. Gib die Wurzeln als Potenz mit positivem Exponenten an und bestimme die Lösung.
3. Berechne die Wurzel.
4. Bestimme zu jeder Potenzschreibweise die Wurzel und berechne die Lösung.
5. Leite den Wert der Potenz $\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{1}{3}}$ her.
6. Ermittle den Wert von $4,096^{\frac{1}{3}}$.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Erkläre, wie man die n-te Wurzel als Potenz schreiben kann.

Wähle die korrekten Schreibweisen aus.

A $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$ ☐

B $\sqrt[n]{a} = 1^{\frac{a}{n}}$ ☐

C $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{n}{1}}$ ☐

D $\frac{1}{\sqrt[n]{a}} = a^{-\frac{1}{n}}$ ☐

E $\frac{1}{\sqrt[n]{a}} = -a^{\frac{1}{n}}$ ☐

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Erkläre, wie man die n-te Wurzel als Potenz schreiben kann.

1. Tipp

Es gilt $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$.

---

2. Tipp

Es gilt $\left(a^{\frac{1}{n}}\right)^n = a$.

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Erkläre, wie man die n-te Wurzel als Potenz schreiben kann.

Lösungsschlüssel: A, D

Wurzeln können auch als Potenzen geschrieben werden:

- $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$ und
- $\frac{1}{\sqrt[n]{a}} = a^{-\frac{1}{n}}$.

Zum Nachweis der Identität $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$ beginnt man mit $a = a^1 = a^{\frac{n}{n}}$.

Nun können Regeln für das Rechnen mit Potenzen angewendet werden:

$$\begin{aligned} a^{\frac{n}{n}} &= a^{\frac{1}{n}\cdot n} \\ &= \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^n. \end{aligned}$$

Da die n-te Wurzel die Umkehrung des Potenzierens mit n ist, gilt

$$(\sqrt[n]{a})^n = a.$$

Da die Werte der beiden Potenzen übereinstimmen, müssen auch die Basen übereinstimmen. Es gilt also

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}.$$

Da $\frac{1}{a^n} = a^{-\frac{1}{n}}$ ist, kann auch

$$\frac{1}{\sqrt[n]{a}} = a^{-\frac{1}{n}}$$

abgeleitet werden.