



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

## Die n-te Wurzel – Einführung

x	<u>Potenzieren (hoch 3)</u>	x <sup>3</sup>
0		0
1		1
2		8
3		27
...	<u>Wurzelziehen Radizieren</u>	...

Gilt  $a = x^3$  mit  $x \geq 0$ , so heißt  $x = \sqrt[3]{a}$  die dritte Wurzel aus  $a$ .  $\sqrt[3]{a}$  ist die nicht negative Lösung der Gleichung  $x^3 = a$ .

- 1 Fasse zusammen, wie die  $n$ -te Wurzel als Potenz geschrieben werden kann.
- 2 Beschreibe die zweite Wurzel.
- 3 Gib wieder, weshalb  $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$  gilt.
- 4 Berechne die Wurzel  $\sqrt[4]{625}$ .
- 5 Leite den Wert der Potenz  $0,25^{-\frac{1}{2}}$  her.
- 6 Ermittle den Wert von  $0,0016^{\frac{1}{4}}$ .
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



## Fasse zusammen, wie die $n$ -te Wurzel als Potenz geschrieben werden kann.

Wähle die korrekten Aussagen aus.

$x = \sqrt{a}$  ist diejenige nichtnegative Zahl, deren Quadrat  $a$  ergibt. Man nennt  $a$  die Quadratwurzel aus  $x$ .

A

Gilt  $a \geq 0$  und  $a \in \mathbb{R}$  und  $n > 0, n \in \mathbb{N}$ , dann bezeichnet man mit  $x = \sqrt[n]{a}$  diejenige nichtnegative Zahl  $x$ , welche mit  $n$  potenziert  $a$  ergibt.

B

In dem Term  $x = \sqrt[n]{a}$  sind

- $n$  der Wurzelexponent und
- $a$  der Radikand.

C

Man kann die  $n$ -te Wurzel auch als Potenz schreiben:

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

D

Man kann die  $n$ -te Wurzel auch als Potenz schreiben:

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

E



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

**Fasse zusammen, wie die  $n$ -te Wurzel als Potenz geschrieben werden kann.**

### 1. Tipp

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

---

### 2. Tipp

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

---

### 3. Tipp

Wenn  $2^2 = 4$  ist, so gilt  $\sqrt{4} = 2$ .

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Fasse zusammen, wie die $n$ -te Wurzel als Potenz geschrieben werden kann.

**Lösungsschlüssel:** B, C, D

Die Wurzeln sind wie folgt definiert:

- $x = \sqrt{a}$  ist diejenige nichtnegative Zahl, deren Quadrat  $a$  ergibt. Man nennt  $x$  die Quadratwurzel aus  $a$ .
- Gilt  $a \geq 0$  und  $a \in \mathbb{R}$  und  $n > 0$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , dann bezeichnet man mit  $x = \sqrt[n]{a}$  diejenige nichtnegative Zahl  $x$ , welche mit  $n$  potenziert  $a$  ergibt.

Dabei ist in der zweiten Definition  $n$  der Wurzelexponent und  $a$  der Radikand, die Zahl aus der die Wurzel gezogen wird.

Wurzeln können auch als Potenzen geschrieben werden:

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