



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Logarithmus – Rationale Exponenten (1)



- 1 **Gib an, wie man eine Potenz mit einem rationalen Exponenten schreiben kann.**
- 2 Berechne den Logarithmus von $\sqrt{2}$ zur Basis 2.
- 3 Beschreibe, warum $\log_{16} 2 = \frac{1}{4}$ ist.
- 4 Berechne das Ergebnis zu $\log_{27} 3$.
- 5 Arbeite heraus, wie der Logarithmus zur Basis 27 von $\frac{1}{3}$ berechnet werden kann.
- 6 Bestimme den Logarithmus zur Basis 8 von 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](https://www.sofatutor.com)



Gib an, wie man eine Potenz mit einem rationalen Exponenten schreiben kann.

Wähle die korrekten Formeln aus.

A

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

B

$$a^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{a^n}$$

C

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

D

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

E

$$a^{\frac{m}{n}} = \frac{m}{a^n}$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, wie man eine Potenz mit einem rationalen Exponenten schreiben kann.

1. Tipp

Es gilt $a^1 = a = a^{\frac{n}{n}}$. Setze $n = 1$ bzw. $n = m = 1$ in die möglichen Formeln zur Überprüfung ein.

2. Tipp

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

Ziehe bei der obigen Gleichung auf beiden Seiten die n -te Wurzel.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, wie man eine Potenz mit einem rationalen Exponenten schreiben kann.

Lösungsschlüssel: A, D

Um Logarithmen aus Wurzeln berechnen zu können, ist es sinnvoll umgekehrt zu wissen, wie Potenzen mit rationalen Exponenten umgeformt werden können zu Wurzeln:

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

Die erste Beziehung kann zum Beispiel mit Hilfe eines Potenzgesetzes nachgewiesen werden:

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

Wenn man nun auf beiden Seiten die n -te Wurzel zieht, hat man die gewünschte Gleichung.