



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

## Wurzeln und irrationale Zahlen (5)



- 1 Beschreibe, warum  $p^2$  gerade sein muss.
- 2 Ergänze die Erklärung, wie man bei der Gleichung  $2q^2 = p^2$  weiterrechnen kann.
- 3 Schildere, wie die Gleichung  $2q^2 = p^2$  weiter umgeformt werden kann.
- 4 Prüfe die folgenden Aussagen.
- 5 Weise die Aussage nach, dass das Produkt  $p \cdot q$  zweier natürlicher Zahlen  $p$  und  $q$  ungerade ist, wenn beide Faktoren ungerade sind.
- 6 Arbeite den Beweis heraus, dass  $\sqrt{2}$  kein Bruch sein kann mit ungeradem Zähler und Nenner.
- + 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)



## Beschreibe, warum $p^2$ gerade sein muss.

Wähle die korrekte Aussage aus.

$$\begin{aligned}\sqrt{2} &= \frac{p}{q} && | ( \quad )^2 \\ 2 &= \frac{p^2}{q^2} && | \cdot q^2 \\ 2q^2 &= p^2\end{aligned}$$

- Da es quadriert ist. A
- Da  $p^2 = 2p$  ist. B
- Da auf der linken Seite der Gleichung eine gerade Zahl steht. C
- Auf der linken Seite steht  $2q^2$ . Das ist nur dann durch 2 teilbar, wenn auch  $q^2$  durch 2 teilbar ist. D
- Dies muss nur gelten, wenn auch  $q^2$  gerade ist. E
- Es könnte auch ungerade sein. F



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe, warum $p^2$ gerade sein muss.

#### 1. Tipp

Eine Zahl ist gerade, wenn sie sich als Vielfaches von 2 schreiben lässt.

---

#### 2. Tipp

Ein Produkt  $a \cdot b$  ist durch jeden seiner Faktoren  $a$  und  $b$  teilbar.

---

#### 3. Tipp

Ein Gleichheitszeichen bedeutet, dass links und rechts davon das Gleiche stehen muss.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Beschreibe, warum  $p^2$  gerade sein muss.**

**Lösungsschlüssel:** C

Gemäß der obigen Rechnung gilt  $2q^2 = p^2$ , wenn  $\sqrt{2}$  sich als Bruch schreiben lässt.

Auf der linken Seite steht ein Produkt; einer der Faktoren ist die 2, also ist das Produkt durch 2 teilbar und somit gerade.

Damit die Gleichheit gilt, muss also auch  $p^2$  gerade sein.