



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.