



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

## Wurzeln ziehen im Kopf

$$27 \cdot 27 = \underline{729}$$

- 1 **Bestimme den Bereich, in dem sich der Wert von  $\sqrt{17}$  befindet.**
- 2 **Gib die Quadratzahlen an.**
- 3 **Beschreibe, wie du den Wurzelausdruck  $\sqrt{5625}$  bestimmst.**
- 4 **Ermittle die jeweilige Wurzel.**
- 5 **Prüfe die Wurzeln.**
- 6 **Leite die Längen der einzelnen Quadrate her.**
- + **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)



## Bestimme den Bereich, in dem sich der Wert von $\sqrt{17}$ befindet.

Markiere die falschen Relationszeichen.

 Fehler

1  $2^2 < 17 < 3^2$

2  $3^2 < 17 < 4^2$

3  $4^2 < 17 < 5^2$

4  $5^2 < 17 < 6^2$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

**Bestimme den Bereich, in dem sich der Wert von  $\sqrt{17}$  befindet.**

### 1. Tipp

Du kannst die folgenden Quadratzahlen verwenden:

- $1^2 = 1$
  - $2^2 = 4$
  - $3^2 = 9$
  - $4^2 = 16$
  - $5^2 = 25$
  - $6^2 = 36$
  - $7^2 = 49$
  - $8^2 = 64$
  - $9^2 = 81$
- 

### 2. Tipp

Du verwendest das  $<$ -Zeichen für „kleiner als“.

Zum Beispiel ist 7 kleiner als 20. Du schreibst  $7 < 20$ .

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Bestimme den Bereich, in dem sich der Wert von $\sqrt{17}$ befindet.

**Lösungsschlüssel:** Fehler: 2, 4, 7

In dieser Aufgabe geht es um einen Aspekt der Wurzelberechnung. Du willst den Wert von  $\sqrt{1764}$  berechnen. Dazu beginnst du damit, den Bereich zu suchen, in dem sich der Wert des Ausdrucks  $\sqrt{17}$  befindet.

Um diesen Bereich zu finden, startest du mit den Quadraten von natürlichen Zahlen:

Die erste Ungleichung  $2^2 < 17 < 3^2$  enthält einen Fehler. Die Zahl  $3^2 = 9$  ist nicht größer als 17. Auch die zweite Ungleichung ist nicht komplett korrekt. Der Wert von  $4^2 = 16$  ist nicht größer als 17. Wir sind aber schon näher dran als bei der ersten Ungleichung.

Die dritte Ungleichung ist dann richtig. Hier haben wir den passenden Bereich gefunden. Es gilt  $4^2 = 16 < 17 < 25 = 5^2$ .

Auch die vierte Ungleichung enthält einen Fehler. Die Zahl 25 ist nicht kleiner als 17.

Dadurch weißt du nun, dass der Wert von  $\sqrt{17}$  zwischen 4 und 5 sein muss.

Mit diesem Wissen kannst du auch größere Wurzeln berechnen, die mit 17 starten. Schau dir das Beispiel  $\sqrt{1764}$  an.

Du weißt aus den obigen Überlegungen bereits, dass die erste Stelle eine 4 sein muss.

Nun können wir uns noch einmal anschauen, wie die zweite Stelle bestimmt werden soll.

Bei der zweiten Stelle schaust du dir an, welche Zahl zum Quadrat als Einerstelle eine 4 hat. Dies ist einmal die 2, da  $2^2 = 4$  ist, und zum anderen 8, da  $8^2 = 64$  ist.

Welche der beiden Zahlen ist nun die zweite Stelle?

Wir schauen uns nun die beiden Möglichkeiten an:

- Der Radikand 1764 liegt näher bei 1600 als bei 2500.
- Das bedeutet, dass die Wurzel von 1764 näher bei 40 als bei 50 liegen muss.
- Da 42 näher bei 40 liegt als 48, kannst du folgern, dass die zweite Stelle der Wurzel eine 2 sein muss.

Somit ist  $\sqrt{1764} = 42$ .