



## Quadrieren - Wurzeln - Zehnerpotenzen

Das Quadrieren, Wurzelziehen und die Zehnerpotenzen hängen eng miteinander zusammen.

- Wenn man eine Zahl mit sich selber multipliziert, also z.B.  $8 \cdot 8 = 64$ , dann spricht man beim Ergebnis von einer **Quadratzahl**.
- Ebenso kann man aus einer Quadratzahl, also z.B. 81, die Wurzel ziehen. Das wäre dann die 9, da  $9 \cdot 9 = 81$  ist.
- **Hinweis:** Beim **Quadrieren** und **Wurzelziehen** im Kopf sind in der Regel nur natürliche Zahlen (also 1, 2, 3 bis 20 und 25) gefragt. Daher lohnt es sich, diese mit der APP zu üben.
- Die Schreibweise für das Quadrieren lautet:  
 $8 \cdot 8 = 8^2 = 64$   
Dabei wird die  $^2$  Hochzahl genannt.  
Die 8 ist die Basis.
- Die Schreibweise für das Wurzelziehen lautet:  
 $\sqrt{81} = \sqrt{9 \cdot 9} = 9$



[APP zu Quadratzahlen bis 100](#)



### Merke

Negative Zahlen können quadriert werden, aus negativen Zahlen kann jedoch keine Wurzel gezogen werden (siehe nächste Beispiele).

**Quadratzahlen?**  
- Die muss man auswendig lernen!



### Beispiele zum Quadrieren und Wurzelziehen:

**Tipp:** Lösungen immer abdecken!

- $11 \cdot 11 =$   
 $11^2 = 121$
- $0,3 \cdot 0,3 =$   
 $0,3^2 = 0,09$
- $-5 \cdot (-5) =$   
 $(-5)^2 = 25 \rightarrow$  das Ergebnis wird positiv, da  $- \cdot - = +$
- $\sqrt{100} =$   
 $\sqrt{10 \cdot 10} = 10$
- $\sqrt{-100}$   
 $\rightarrow$  keine Lösung  
Schau mal, was dein Taschenrechner anzeigt.

**Quadratwurzel ziehen | Wurzel ziehen**





# INFO: Quadrieren - Wurzeln - Zehnerpotenzen

Mathematik Rechnen M 9



## Merkwissen Quadrieren und Wurzelziehen

Die Schreibweise für das Wurzelziehen lautet:

$$\sqrt{81} = \sqrt{9 \cdot 9} = 9$$

Die **Zehnerpotenzen** „funktionieren“ im Prinzip genauso wie das Quadrieren, nur, dass es neben der Hochzahl  $^2$  noch größere oder negative Hochzahlen gibt.

- $10^2 = 10 \cdot 10 = 100$
- $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1.000$
- $10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10.000$
- Was ist also  $10^1$ ? Richtig:  $10^1 = 10$
- Zehnerpotenzen können auch addiert, subtrahiert und multipliziert werden.  
Wie das geht, siehst du in den Beispielen.
- **Merke:**  $10^0 = 1$  (hoch  $^0$  ist **immer** 1 also auch  $7^0 = 1$ )
- Was ist dann  $10^{-1}$ ?  
Das ist dann  $\frac{1}{10}$  oder 0,1



## Merkwissen Zehnerpotenz

Bei der Zehnerpotenz gibt die Hochzahl (also der Exponent) die Anzahl der Nullen an, die nach der 1 stehen.

Z.B.:  $10^2 = 100$

## Beispiele zu Zehnerpotenzen:

**Tipp:** Lösungen immer abdecken!

- a)  $10^3 =$   
 $1.000 = 10 \cdot 10 \cdot 10$
- b)  $10^4 + 10^3 =$   
 $10.000 + 1.000 = 11.000$
- c)  $10^4 - 10^3 =$   
 $10.000 - 1.000 = 9.000$
- d)  $1.010 =$   
 $10^3 + 10^1$
- e)  $2,5 \cdot 10^3 =$   
 $2,5 \cdot 1.000 = 2.500$
- f)  $6,072 \cdot 10^6 =$   
 $6,072 \cdot 1.000.000 = 6.072.000$
- g)  $10^{-2} =$   
 $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100} = 0,01$

**Zehnerpotenzen - sehr große und sehr kleine Zahlen darstellen**



## Tipp

Überschlag:

$$6 \cdot 1.000.000 = 6.000.000$$

