

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](#)

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!

a) $11 \cdot 11 =$
 $11^2 = 121$

b) $0,3 \cdot 0,3 =$
 $0,3^2 = 0,09$

c) $-5 \cdot (-5) =$
 $(-5)^2 = 25 \rightarrow$ das Ergebnis wird positiv, da $- \cdot - = +$

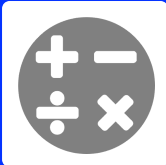
d) $\sqrt{100} =$
 $\sqrt{10 \cdot 10} = 10$

e) $\sqrt{-100}$
 \rightarrow keine Lösung

Schau mal, was dein Taschenrechner anzeigt.

Quadratwurzel
ziehen |
Wurzel ziehen





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:
 $6 \cdot 1.000.000 = 6.000.000$