INFO: Quadrieren - Wurzeln - Zehnerpotenzen

Mathematik Rechnen M 9

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!

Quadratwurzel ziehen | Wurzel ziehen

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.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/lze-immersive-learning-space/dokument/quadrieren-wurzeln-zehnerpotenzen
CC BY SA

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:
$6 \cdot 1.000.000 = 6.000.000$

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/lze-immersive-learning-space/dokument/quadrieren-wurzeln-zehnerpotenzen