

Rechenregeln zu Quadraten

Ein **Quadrat** einer Zahl a bedeutet, eine Zahl _____ sich zweimal selbst zu einer Zahl b .

$$a^2 = a * a = b$$

$$8^2 = 8 * 8 = 64$$

Das Quadrat einer **negativen Zahl** $-a$ ist immer eine _____ Zahl b .

$$(-a)^2 = (-a) * (-a) = b$$

$$(-3)^2 = (-3) * (-3) = 9$$

Beim Quadrieren eines **Bruchs** $\frac{a}{b}$ werden _____ und _____ einzeln quadriert.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2}$$

$$\frac{2}{9}^2 = \frac{2^2}{9^2} = \frac{4}{81}$$

Beim Quadrieren eines **Dezimalbruchs** _____ sich die Anzahl der Nachkommastellen.

$$1,2^2 = 1,2 * 1,2 = 1,44$$

$$0,003^2 = 0,003 * 0,003 = 0,000009$$

① Berechne die Quadrate.

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| a) $-10^2 =$ ____ | d) $-11^2 =$ ____ | g) $-19^2 =$ ____ | j) $17^2 =$ ____ |
| b) $1^2 =$ ____ | e) $12^2 =$ ____ | h) $-9^2 =$ ____ | k) $14^2 =$ ____ |
| c) $-4^2 =$ ____ | f) $-6^2 =$ ____ | i) $-8^2 =$ ____ | l) $8^2 =$ ____ |

② Berechne die Quadrate.

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| a) $1,4^2 =$ ____ | d) $0,5^2 =$ ____ | g) $1,3^2 =$ ____ | j) $0,7^2 =$ ____ |
| b) $0,8^2 =$ ____ | e) $1,2^2 =$ ____ | h) $0,9^2 =$ ____ | k) $0,3^2 =$ ____ |
| c) $1,0^2 =$ ____ | f) $1,1^2 =$ ____ | i) $0,6^2 =$ ____ | l) $0,1^2 =$ ____ |

③ Berechne die Quadrate.

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| a) $(\frac{8}{5})^2 =$ ____ | d) $(\frac{5}{13})^2 =$ ____ |
| b) $(\frac{4}{2})^2 =$ ____ | e) $(\frac{5}{10})^2 =$ ____ |
| c) $(\frac{7}{7})^2 =$ ____ | f) $(\frac{6}{9})^2 =$ ____ |

④ Berechne die Quadrate.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| a) $(\frac{-3}{16})^2 =$ ____ | d) $(\frac{-4}{12})^2 =$ ____ |
| b) $(\frac{-18}{19})^2 =$ ____ | e) $(\frac{-19}{2})^2 =$ ____ |
| c) $(\frac{-13}{5})^2 =$ ____ | f) $(\frac{-3}{10})^2 =$ ____ |

⑤ Bestimme die zu quadrierende Zahl. *Es gibt meistens zwei Lösungen.*

- | | | | |
|---------------|---------------|--------------|--------------|
| a) ____ = 100 | c) ____ = 256 | e) ____ = 0 | g) ____ = 36 |
| b) ____ = 81 | d) ____ = 289 | f) ____ = 25 | h) ____ = 49 |

⑥ Bestimme die zu quadrierende Zahl. *Es gibt meistens zwei Lösungen.*

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a) ____ = 0,09 | c) ____ = 1,96 | e) ____ = 1,00 | g) ____ = 2,89 |
| b) ____ = 0,25 | d) ____ = 0,16 | f) ____ = 3,24 | h) ____ = 0,01 |

⑦ Analysiere die Aufgaben 5 und 6. Stelle eine Regel zur Bearbeitung der Aufgabe auf.

Zahl	Rechenweg: Zahl $\cdot$ Zahl	Zahl ² = Ergebnis
10	10 $\cdot$ 10	10 ² = 100
5	5 $\cdot$ 5	
	6 $\cdot$ 6	6 ² = 36
	7 $\cdot$ 7	
		2 ² = 4
		<u> </u> = 9
		<u> </u> = 16

- ⑧ Ergänze die Tabelle.
Beschreibe kurz, was dir auffällt.

- ⑨ Ergänze die folgenden Merksätze.

Wenn man eine Zahl mit sich selbst mal nimmt, so erhält man ihre **Quadratzahl**. Man sagt auch: Man die Zahl.

Man kann das Quadrieren auch rückgängig machen. Die Umkehrung nennt man . Man schreibt: $\sqrt{25} = 5$

Und man sagt: 5 ist die aus 25.

Die Quadratwurzel einer positiven Zahl b ist die positive Zahl a, so dass gilt:
 und .

Beispiel: Die Quadratwurzel von 121 ist , denn es gilt: .

- ⑩ Färbe die zusammengehörigen Kärtchen passend ein. Begründe unten

$\sqrt{144}$

$\frac{2}{3}$

$\sqrt{64}$

$\sqrt{0,36}$

$\sqrt{\frac{4}{9}}$

8

0,6

12

⑪ Berechne das Ergebnis der Quadratwurzel.

a) $\sqrt{16} = \underline{\hspace{1cm}}$

f) $\sqrt{225} = \underline{\hspace{1cm}}$

k) $\sqrt{144} = \underline{\hspace{1cm}}$

b) $\sqrt{361} = \underline{\hspace{1cm}}$

g) $\sqrt{25} = \underline{\hspace{1cm}}$

l) $\sqrt{196} = \underline{\hspace{1cm}}$

c) $\sqrt{9} = \underline{\hspace{1cm}}$

h) $\sqrt{81} = \underline{\hspace{1cm}}$

m) $\sqrt{256} = \underline{\hspace{1cm}}$

d) $\sqrt{36} = \underline{\hspace{1cm}}$

i) $\sqrt{49} = \underline{\hspace{1cm}}$

n) $\sqrt{1} = \underline{\hspace{1cm}}$

e) $\sqrt{400} = \underline{\hspace{1cm}}$

j) $\sqrt{169} = \underline{\hspace{1cm}}$

o) $\sqrt{100} = \underline{\hspace{1cm}}$

⑫ Berechne das Ergebnis der Quadratwurzel.

a) $\sqrt{\frac{25}{49}} = \underline{\hspace{1cm}}$

d) $\sqrt{\frac{36}{4}} = \underline{\hspace{1cm}}$

g) $\sqrt{\frac{4}{225}} = \underline{\hspace{1cm}}$

b) $\sqrt{\frac{25}{196}} = \underline{\hspace{1cm}}$

e) $\sqrt{\frac{81}{49}} = \underline{\hspace{1cm}}$

h) $\sqrt{\frac{49}{324}} = \underline{\hspace{1cm}}$

c) $\sqrt{\frac{1}{225}} = \underline{\hspace{1cm}}$

f) $\sqrt{\frac{81}{100}} = \underline{\hspace{1cm}}$

i) $\sqrt{\frac{16}{196}} = \underline{\hspace{1cm}}$

⑬ Ergänze die folgenden Merksätze.

Wenn man von einem Dezimalbruch das Quadrat bildet, dann _____ sich die Anzahl der Nachkommastellen. Zieht man von einem Dezimalbruch die Wurzel, so _____ sie sich.

Es gelten folgende Beispiele.

verdoppeln der Nachkommastellen: $0,7^2 = 0,49$

halbieren der Nachkommastellen: $\sqrt{0,16} = 0,4$

⑭ Berechne das Ergebnis der Quadratwurzel.

a) $\sqrt{0,81} = \underline{\hspace{1cm}}$

d) $\sqrt{0,64} = \underline{\hspace{1cm}}$

g) $\sqrt{0,09} = \underline{\hspace{1cm}}$

b) $\sqrt{0,16} = \underline{\hspace{1cm}}$

e) $\sqrt{1,69} = \underline{\hspace{1cm}}$

h) $\sqrt{0,04} = \underline{\hspace{1cm}}$

c) $\sqrt{0,36} = \underline{\hspace{1cm}}$

f) $\sqrt{0,01} = \underline{\hspace{1cm}}$

i) $\sqrt{0,49} = \underline{\hspace{1cm}}$