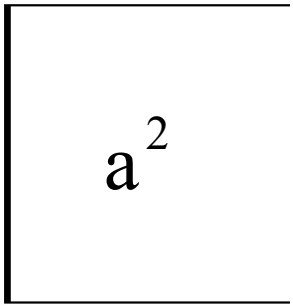
Quadratwurzeln



$$\boxed{\sqrt{a^2} = a}$$

Quadratwurzelziehen ist die **Umkehrung des Quadrierens**.

Quadratwurzelziehen bedeutet:
Welche positive Zahl muss quadriert werden, damit ich die Zahl unter der Wurzel erhalte?

$7^2 = 49$ $\qquad$ $\sqrt{49} = 7$

$400^2 = 160\,000$ $\qquad$ $\sqrt{160000} = 400$

$0{,}3^2 = 0{,}09$ $\qquad$ $\sqrt{0{,}09} = 0{,}3$

$\sqrt{1} = 1$ $\qquad$ $\sqrt{256} = 16$ $\qquad$ $\sqrt{2{,}25} = 1{,}5$

$\sqrt{100} = 10$ $\qquad$ $\sqrt{32400} = 180$ $\qquad$ $\sqrt{3{,}61} = 1{,}9$

$\sqrt{0{,}01} = 0{,}1$ $\qquad$ $\sqrt{0{,}81} = 0{,}9$ $\qquad$ $\sqrt{640000} = 800$

$\sqrt{9^2} = 9$ $\qquad$ $\sqrt{a^2} = a$

$\left(\sqrt{9}\right)^2 = 9$ $\qquad$ $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$

Schätze die Wurzel!

$\sqrt{10} \approx 3$ $\qquad$ $\sqrt{24} \approx 5$ $\qquad$ $\sqrt{75} \approx 9$

$\sqrt{45} \approx 7$ $\qquad$ $\sqrt{300} \approx 17$ $\qquad$ $\sqrt{35} \approx 6$

Berechne die Wurzel mit dem Taschenrechner!

$\sqrt{25} = 5$ $\qquad$ $\sqrt{4} = 2$

$\sqrt{250} \approx 15{,}8$ $\qquad$ $\sqrt{0{,}4} \approx 0{,}6$

$\sqrt{2500} = 50$ $\qquad$ $\sqrt{0{,}04} = 0{,}2$

$\sqrt{25000} \approx 158$ $\qquad$ $\sqrt{0{,}004} \approx 0{,}06$

$\sqrt{250000} = 500$ $\qquad$ $\sqrt{0{,}0004} = 0{,}02$

Bei einer geraden Anzahl von Nullen oder Dezimalstellen wird diese halbiert.

Eigenschaften von Quadratwurzeln

$\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$ $\qquad$ $\sqrt{4 \cdot 25} = \sqrt{100} = 10$

$\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$ $\qquad$ $\sqrt{4} \cdot \sqrt{25} = 2 \cdot 5 = 10$

$\sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$ $\qquad$ $\sqrt{\frac{144}{4}} = \sqrt{36} = 6$

$\sqrt{100} - \sqrt{64} = 10 - 8 = 2$ $\qquad$ $\sqrt{144} : \sqrt{4} = 12 : 2 = 6$

$\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$	$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$
$\sqrt{a-b} \neq \sqrt{a} - \sqrt{b}$	$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

Teilweises Wurzelziehen

$\sqrt{200} = \sqrt{2 \cdot 100} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{100} = 10 \cdot \sqrt{2}$ $\qquad$ $\sqrt{75} = \sqrt{3 \cdot 25} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{25} = 5 \cdot \sqrt{3}$

$\sqrt{1000} = \sqrt{10 \cdot 100} = \sqrt{10} \cdot \sqrt{100} = 10 \cdot \sqrt{10}$ $\qquad$ $\sqrt{3 \cdot a^2} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{a^2} = a \cdot \sqrt{3}$

$\sqrt{128} = \sqrt{2 \cdot 64} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{64} = 8 \cdot \sqrt{2}$ $\qquad$ $\sqrt{\frac{2a^2}{b^2}} = \frac{\sqrt{2a^2}}{\sqrt{b^2}} = \frac{a}{b} \cdot \sqrt{2}$