

Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.
Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!

1 $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6} =$

Wichtige Erkenntnisse beim rechnen mit Wurzelausdrücken:

$\sqrt[2]{4} = \sqrt{2^2} = 2^{\frac{2}{2}} = 2$ Der Wurzelindex 2 wird nicht geschrieben.

$\sqrt[3]{8} = 2$ denn $2^3 = 8$ Sprich: Dritte Wurzel aus 8 gibt 2.

2 $3 \cdot \sqrt{125} =$

$\sqrt{16} = \pm 4$ denn, $(+4)^2 = 16$ und $(-4)^2 = 16$

$2 \cdot \sqrt{9} = \sqrt{2^2 \cdot 9} = 6$ Wird ein vor der Wurzel stehender Faktor unter die Wurzel genommen, so muss er mit dem Wurzelexponenten potenziert werden.

3 $\sqrt{8} \cdot \sqrt{8} =$

$\frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ Im Nenner soll nie ein Wurzelausdruck stehen. Beseitigen von Wurzelausdrücken im Nenner durch geeignetes Erweitern.

$\sqrt[4]{25} = \sqrt[4]{5^2} = 5^{\frac{2}{4}} = 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$ Jede Wurzel kann als Bruchpotenz dargestellt werden.

4 $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2a} =$

$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ Es gelten die gleichen Regeln wie beim Rechnen mit Potenzen!

Bei der Auflösung der Aufgaben soll der Taschenrechner nicht benutzt werden. Die Resultate dürfen auch im kleinst möglichen Bruch geschrieben werden.

Wichtig!

Bei jeder Wurzelauflösung soll versucht werden den Wert so weit wie möglich zu vereinfachen und es darf kein Wurzelausdruck im Nenner stehen.

- 5 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

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

- 6 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$5\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} =$$

- 7 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$3\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{5} =$$

- 8 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{3y} \cdot \sqrt{6y} =$$

- 9 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$(3\sqrt{8} + \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2} =$$

- 10 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$(8 + 3\sqrt{5}) \cdot (2 - \sqrt{5}) =$$

- 11 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{6}} =$$

- 12 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}} =$$

Wichtige Erkenntnisse beim rechnen mit Wurzelausdrücken:

$$\sqrt[2]{4} = \sqrt{2^2} = 2^{\frac{2}{2}} = 2$$

Der Wurzelindex 2 wird nicht geschrieben.

$$\sqrt[3]{8} = 2 \text{ denn } 2^3 = 8$$

Sprich: Dritte Wurzel aus 8 gibt 2.

$$\sqrt{16} = \pm 4$$

denn, $(+4)^2 = 16$
und $(-4)^2 = 16$

$$2 \cdot \sqrt[2]{9} = \sqrt{2^2 \cdot 9} = 6$$

Wird ein vor der Wurzel stehender Faktor unter die Wurzel genommen, so muss er mit dem Wurzelexponenten potenziert werden.

Im Nenner soll nie ein Wurzelausdruck stehen.

$$\frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

Beseitigen von Wurzelausdrücken im Nenner durch geeignetes Erweitern.

$$\sqrt[4]{25} = \sqrt[4]{5^2} = 5^{\frac{2}{4}} = 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}$$

Jede Wurzel kann als Bruchpotenz dargestellt werden.

$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$

Es gelten die gleichen Regeln wie beim Rechnen mit Potenzen!

Bei der Auflösung der Aufgaben soll der Taschenrechner nicht benutzt werden. Die Resultate dürfen auch im kleinst möglichen Bruch geschrieben werden.

- 13 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[3]{\frac{125}{64}} =$$

- 14 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{2\frac{1}{4}} =$$

- 15 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\frac{\sqrt{48x}}{\sqrt{6x}} =$$

- 16 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{5x} : \sqrt{5} =$$

- 17 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{\frac{5a}{4}} \cdot \sqrt{\frac{20a}{4}} =$$

- 18 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\frac{54}{\sqrt{72}} =$$

- 19 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\frac{2}{\sqrt{5}} =$$

- 20 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}} =$$

- 21 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{a^8} =$$

- 22 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[4]{64} =$$

- 23 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[10]{e^5} =$$

- 24 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[4]{a^8 \cdot x^{12}} =$$

- 25 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[3]{(a+b)^6} =$$

- 26 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\left(\sqrt[3]{5}\right)^3 =$$

- 27 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[3]{125^2} =$$

- 28 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[4]{36} =$$

- 29 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$(\sqrt{3})^2 =$$

- 30 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt[3]{\sqrt{125}} =$$

- 31 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{64009} =$$

- 32 Berechnen Sie den Wurzelwert ohne Taschenrechner!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{4032} =$$

- 33 Berechnen Sie den Wert für x!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$\sqrt{x-11} = \sqrt{x+1} - 2$$

- 34 Berechnen Sie den Wert für x!
Die Wurzelausdrücke sind möglichst zu vereinfachen.

$$2 + \sqrt[3]{x+5} = 6$$

- 35 Die Seiten eines rechteckigen Bauplatzes sind $19,5m \times 10,4m$.
Wie lang ist die Seite eines flächengeichen quadratischen Bauplatzes?

- 36 Es sind 180 Steinplatten (je $8\text{cm} \times 10\text{cm}$) vorhanden.
Wie gross ist die quadratische Fläche die damit belegt werden kann?