

Quadratwurzeln

1. Rechnen mit Quadratwurzeln

1. Beispiel

$\sqrt{144} = 12$, weil

2. Definition

.....
.....
.....

3. Übungen

a) $\sqrt{256} =$

b) $\sqrt{\frac{4}{9}} =$

c) $\sqrt{x^2} =$

.....

d) $\sqrt{x^{16}} =$

e) $\sqrt{64x^{64}} =$

f) $\sqrt{\frac{16x^4}{9y^2}} =$

4. Umformungsregeln



5. **Übungen**

Achte genau auf die Umformungsregeln!

a) $\sqrt{144 \cdot p^2 \cdot q^6} = \dots\dots\dots$

b) $\sqrt{\frac{81a^2}{25b^8}} = \dots\dots\dots$

c) $\sqrt{144 \cdot x^2 + 25 \cdot x^2} = \dots\dots\dots$

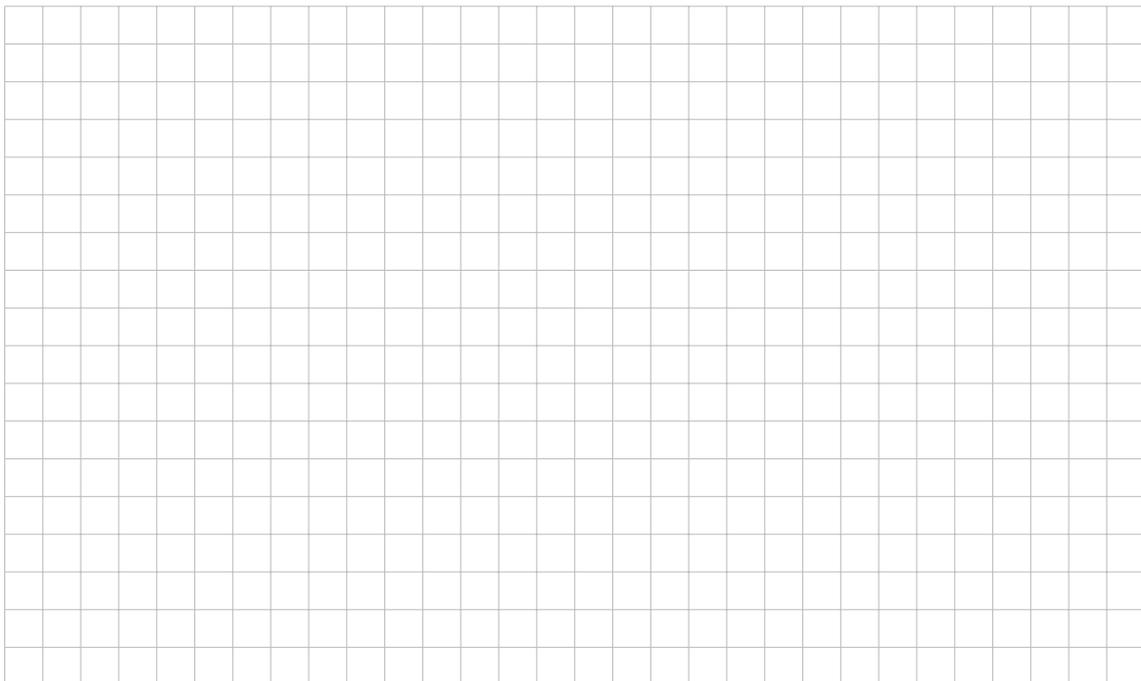
d) $\sqrt{(a + b)^2} = \dots\dots\dots$

e) $\sqrt{x^2 + 4x + 4} = \dots\dots\dots$

f) $\sqrt{\frac{45}{20 \cdot a^{20}}} = \dots\dots\dots$

g) $\sqrt{k^4 - 6k^3 + 9k^2} = \dots\dots\dots$

h) $\sqrt{(a - b)^2 + 4ab} = \dots\dots\dots$

**Lernkontrolle**

(Vorsicht, Falle!)

a) $\sqrt{16x^4 + 9x^4} =$

b) $\sqrt{16 + x^4} =$

c) $\sqrt{x^4 + 16x^2 + 64} =$

6. Musterbeispiele

Jetzt geht es in die umgekehrte Richtung: Vereinfache.

a) $\sqrt{xy} \cdot \sqrt{xz} \cdot \sqrt{yz} = \dots\dots\dots$

b) $\sqrt{6r} \cdot \sqrt{3s} \cdot \sqrt{2rs} = \dots\dots\dots$

c) $\sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{3}{4}} = \dots\dots\dots$

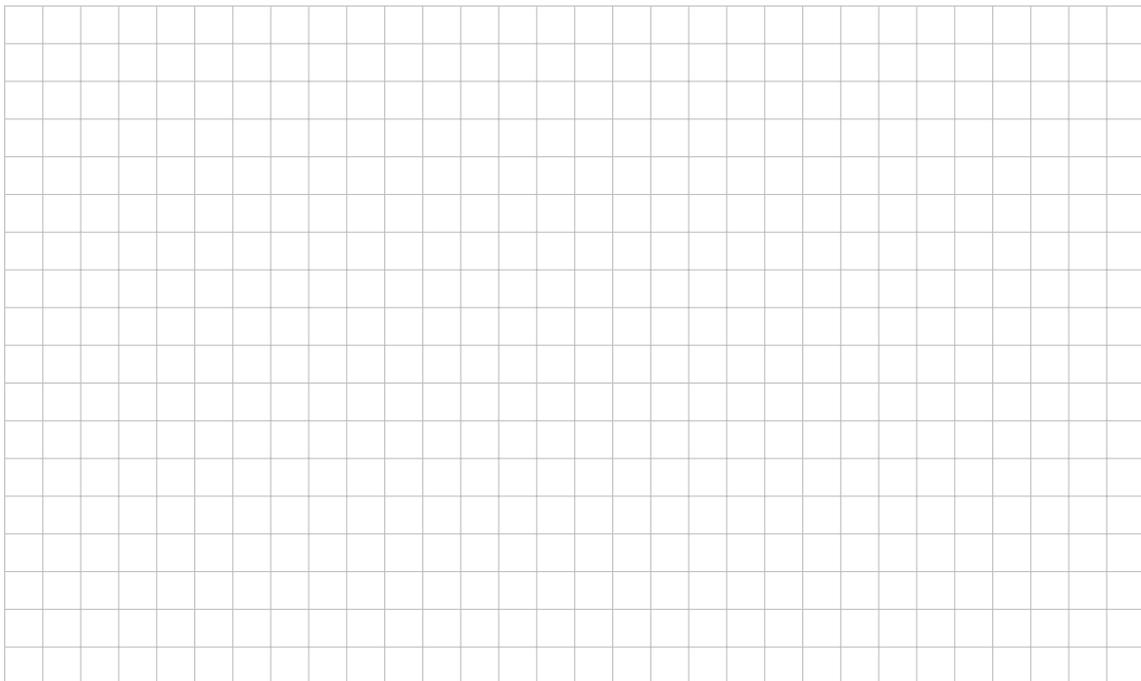
d) $\sqrt{pq} : \sqrt{\frac{p}{q}} = \dots\dots\dots$

e) $\sqrt{3\sqrt{2}} \cdot \sqrt{6\sqrt{2}} = \dots\dots\dots$

f) $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = \dots\dots\dots$

g) $\sqrt{x} + \sqrt{x} = \dots\dots\dots$

h) $\frac{t}{\sqrt{t}} = \dots\dots\dots$



Lernkontrolle

a) $\sqrt{16x^4} - \sqrt{9x^4} =$

b) $\sqrt{16x^4} : \sqrt{9x^4} =$

13. Aufgaben verschiedenster Art

- a) Vereinfache: $\sqrt{2} \cdot (\sqrt{18} + \sqrt{50}) =$
- b) Behauptung: $\sqrt{27} - \sqrt{3} = \sqrt{12}$. Wahr oder falsch?
- c) Schreibe $\sqrt{32} + \sqrt{8}$ als *eine* Wurzel.
- d) Vereinfache: $\sqrt{50} - \sqrt{18} - \sqrt{2} =$
- e) Rechne aus und vereinfache: $(\sqrt{12} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{8}) =$
- f) Was ergibt $(4 + \sqrt{5}) \cdot (4 - \sqrt{5})$?
- g) $(\sqrt{x} + \sqrt{y}) \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y}) =$

**Lernkontrolle**

Vereinfache so weit wie möglich:

a) $\sqrt{3} \cdot (\sqrt{27} - 2) + \sqrt{2} \cdot (\sqrt{6} - \sqrt{50}) =$

b) $(\sqrt{3} + \sqrt{7}) \cdot (\sqrt{12} - \sqrt{28}) =$

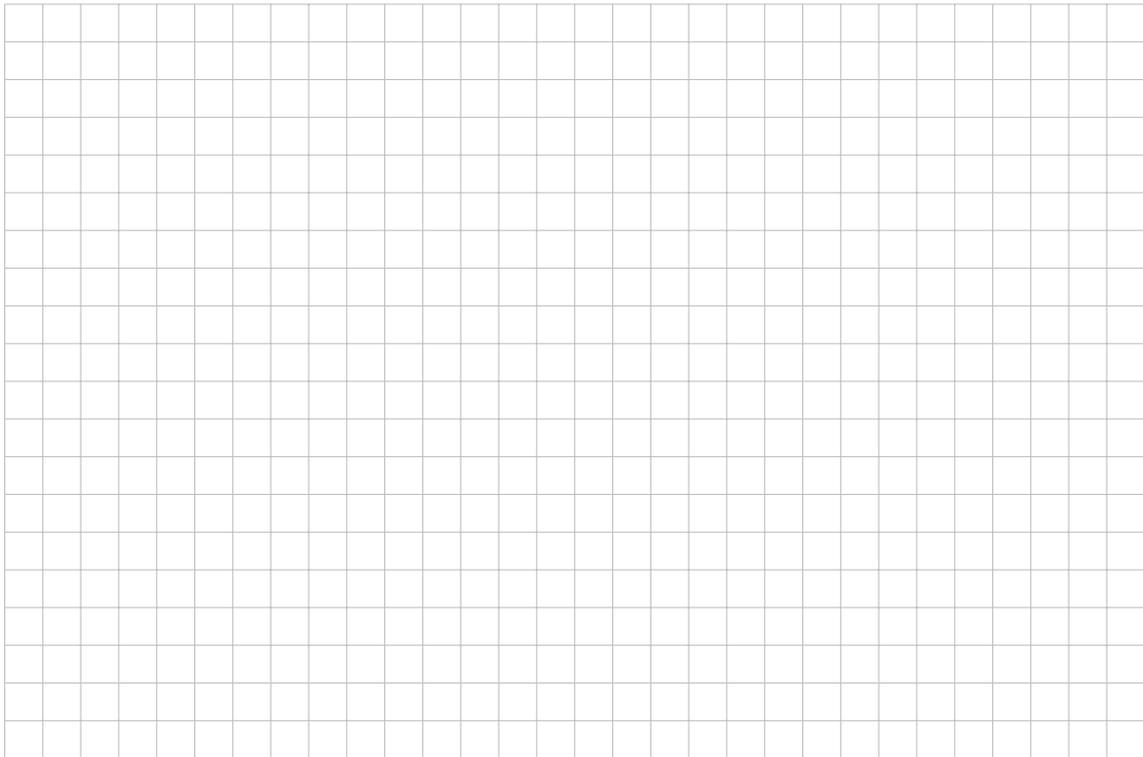
17. Übungen

a) $\frac{1}{\sqrt{3}} =$

b) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}} =$

c) $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5}} =$

d) $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{8}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{8} =$

**Kleine Knacknuss**

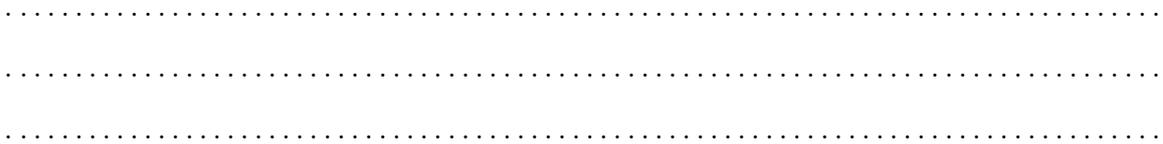
$$\frac{\sqrt{5}}{4} + \frac{3}{4} \cdot \sqrt{20} - \frac{5}{2} \cdot \sqrt{45} =$$

18. Musterbeispiel

Jetzt steht im Nenner eine Summe oder Differenz mit Wurzeln: $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} = ?$



19. Rechenregel



20. Übungen

a) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{8} - \sqrt{5}} =$

b) $\frac{2 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}} =$

c) $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} =$



Alles inklusive

$$\frac{3 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} + \frac{1 - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \sqrt{2} =$$