

Rechnen mit Quadratwurzeln – Lösung

1. Vereinfache ohne Taschenrechner. Dazu musst Du auch teilweise radizieren!

a) $3\sqrt{5} + 7\sqrt{3} - 2\sqrt{5} - 4\sqrt{3} = \sqrt{5} + 3\sqrt{3}$

b) $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{45} - \sqrt{80} = \sqrt{3} - \sqrt{5}$

c) $\sqrt{317 - 28} = 17$

d) $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{15} - \sqrt{45} + \sqrt{20}) = 5\sqrt{3} - 5$

e) $\sqrt{0,04} - \sqrt{0,25} + \sqrt{0,09} = 0$

f) $\frac{\sqrt{162} \cdot \sqrt{48}}{\sqrt{150}} = \frac{36}{5}$

2. Schreibe ohne Wurzelzeichen:

a) $\sqrt{-7^2} = \text{geht nicht}$

b) $\sqrt{(-6)^2} = 6$

c) $\sqrt{-28^2} = \text{geht nicht}$

d) $\sqrt{(x+y)^2} = |x+y|$

e) $\sqrt{81^{-2}} = \frac{1}{81}$

f) $\sqrt{125x^4} = 5\sqrt{5}x^2$

3. Mache den Nenner rational!

a) $\frac{13}{\sqrt{7}} = \frac{13\sqrt{7}}{7}$

b) $\frac{\sqrt{5}-4}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}-4}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{5-4\sqrt{5}}{5}$

c) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{8} \cdot \sqrt{2}}{3-2} = 2\sqrt{6} + 4$

4. Radiziere soweit wie möglich!

a) $\sqrt{125t^2s^4} = 5\sqrt{5}|t|s^2$

b) $\sqrt{40a^2c} = 2\sqrt{10c}|a|$

c) $\sqrt{363a^2 - 121b^2} = 11\sqrt{3a^2 - b^2}$

d) $\sqrt{0,01 \cdot (a-b)^2} = 0,1|a-b|$

5. Gib an für welche Zahlen der Term definiert ist und schreibe ohne Wurzelzeichen!

a) $5\sqrt{2x} \cdot \sqrt{18x} = 30x$ mit $x \geq 0$

b) $\frac{\sqrt{2a^2} \cdot \sqrt{12a}}{\sqrt{8a}} = \sqrt{\frac{2a^2 \cdot 12a}{8a}} = \sqrt{3}a$ mit $a \geq 0$

c) $\sqrt{d-2}^2 = d-2$ mit $d \geq 2$

d) $\sqrt{(d-2)^2} = |d-2|$ mit $d \in \mathbb{R}$

e) $\sqrt{9-2x}^2 = 9-2x$ mit $x \leq 4,5$