

1.3.2 Wurzeln

8. Berechne ohne Taschenrechner!

(a) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{7}$ (b) $\frac{\sqrt[4]{5}}{\sqrt[4]{2}}$ (c) $(\sqrt{5})^6$ (d) $(\sqrt[3]{4})^{-2}$ (e) $\sqrt{\sqrt{3}}$
(f) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{2}}$ (g) $\sqrt{32} \cdot \sqrt[5]{16}$ (h) $\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[3]{25}$ (i) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt[3]{3}}$ (j) $\frac{\sqrt[6]{45}}{\sqrt[4]{5}}$

9. Ziehe teilweise die Wurzel!

(a) $\sqrt{80}$ (b) $\sqrt[3]{40}$ (c) $\sqrt[3]{81}$ (d) $\sqrt[4]{32}$ (e) $\sqrt[4]{162}$

10. Vereinfache durch teilweises Wurzelziehen so weit wie möglich!

(a) $5\sqrt{2} + 7\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ (b) $7\sqrt{8} - \sqrt{32} + 5\sqrt{2}$ (c) $3\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54}$
(d) $6\sqrt[3]{32} - 5\sqrt[3]{108} + 2\sqrt[3]{256}$ (e) $5\sqrt[3]{5} - 6\sqrt[3]{40} + 3\sqrt[3]{135}$ (f) $\frac{5\sqrt{27} + 3\sqrt{6} - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$

11. Mache den Nenner rational!

(a) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ (b) $\frac{45}{\sqrt{27}}$ (c) $\frac{3}{\sqrt[3]{3}}$ (d) $\frac{2}{\sqrt[3]{24}}$ (e) $\frac{16}{\sqrt[4]{8}}$
(f) $\sqrt[3]{\frac{2}{45}}$ (g) $\left(\sqrt[3]{\frac{7}{50}}\right)^2$ (h) $\frac{4}{2+\sqrt{2}}$ (i) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ (j) $\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

12. Vereinfache!

(a) $\sqrt[3]{\sqrt{27x^3y^9}}$ (b) $\sqrt{\sqrt[3]{\frac{25}{49}a^2b^{-4}c^8}}$

13. Ermittle die Lösungsmenge in $\mathbb{Q}$!

(a) $\sqrt{x+12} + \sqrt{x-3} = \sqrt{x+32} - \sqrt{5+x}$ (b) $\sqrt{x+20} = \sqrt{x} + \sqrt{x-12}$
(c) $\sqrt{4x-9} + \sqrt{6x-7} = \sqrt{5x-3} + \sqrt{5x-13}$ (d) $2\sqrt{3x+1} = \sqrt{x+4} + x$
(e) $\sqrt{4+2x} = 1 + \sqrt{3+x}$ (f) $\sqrt{4x-3} = \sqrt{25x-11} - \sqrt{9x-2}$