

Übung Termumformungen – Wurzeln

1.) Vereinfachen Sie!

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

c) $\sqrt[6]{3\sqrt{a^5}} \cdot \sqrt[2]{9\sqrt{a^7}}$

b) $(a \cdot \sqrt{ax} - b \cdot \sqrt{bx}) \cdot \sqrt{abx}$

d) $\sqrt[5]{x^4} \cdot \sqrt[10]{x^3} \cdot \sqrt[15]{x^8}$

2.) Machen Sie den Nenner rational !

a) $\frac{a}{4\sqrt{x}}$

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

c) $\frac{8b}{\sqrt[3]{2x}}$

d) $\frac{4x}{5x - \sqrt{ax}}$

e) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

f) $\frac{2 + a}{2 - \sqrt{2 - a}}$

g) $\frac{4a}{\sqrt{2} \cdot a - \sqrt{2a^2 + 1}}$

Lösungen:

1.)

a) $(3 \cdot \sqrt{5})^2 - (2 \cdot \sqrt{3})^2 = 45 - 12 = 37$

b) $a^2 \sqrt{b} x \cdot \sqrt{a} b^2 x$

c) $\sqrt[18]{a^5} \cdot \sqrt[18]{a^7} = \sqrt[18]{a^{12}} = \sqrt[3]{a^2}$

d) $x^{\frac{4}{5}} \cdot x^{\frac{3}{10}} \cdot x^{\frac{8}{15}} = x^{\frac{49}{30}}$

2.)

a) $\frac{a\sqrt{x}}{4x}$

b) $\frac{6 \cdot (2 - \sqrt{n})}{(2 + \sqrt{n})(2 - \sqrt{n})} = \frac{12 - 6\sqrt{n}}{4 - n}$

c) $\frac{8b \cdot \sqrt[3]{2x^2}}{2x}$

d) $\frac{4x \cdot (5x + \sqrt{ax})}{(5x - \sqrt{ax})(5x + \sqrt{ax})} = \frac{20x^2 + 4x \cdot \sqrt{ax}}{25x^2 - ax} = \frac{20x + 4 \cdot \sqrt{ax}}{25x - a}$

e) 2

f) $\frac{(2+a)(2+\sqrt{2-a})}{(2-\sqrt{2-a})(2+\sqrt{2-a})} = \frac{(2+a)(2+\sqrt{2-a})}{4-2+a} = 2 + \sqrt{2-a}$

g) $\frac{4a \cdot (\sqrt{2} \cdot a + \sqrt{2a^2+1})}{(\sqrt{2} \cdot a - \sqrt{2a^2+1})(\sqrt{2} \cdot a + \sqrt{2a^2+1})} = \frac{4a \cdot (\sqrt{2} \cdot a + \sqrt{2a^2+1})}{2a^2 - 2a^2 - 1} = -4a \cdot (\sqrt{2} \cdot a + \sqrt{2a^2+1})$