

1 Aufgaben 3.11.16

$$1. \sqrt{3,5 \cdot (255 - 1)} = \sqrt{784} = 28$$

$$2. \sqrt{3} \cdot (\sqrt{0,2} \cdot \sqrt{5,4}) = \sqrt{3} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 5,4} = \sqrt{3 \cdot 0,2 \cdot 5,4} = \sqrt{3,24} = 1,8$$

$$3. \frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{48} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = 3 \cdot \sqrt{3} - 4 \cdot \sqrt{3} + \sqrt{3} = 0$$

$$4. 3 \cdot \sqrt{a} + 3 \cdot \sqrt{4a} - 5 \cdot \sqrt{9a} = \sqrt{a} \cdot (3 + 3 \cdot \sqrt{4} - 5 \cdot \sqrt{9}) = \sqrt{a} \cdot (3 + 6 - 15) = -6 \cdot \sqrt{a}$$

$$5. \frac{\sqrt{128b^5}}{\sqrt{0,5b^{-1}}} = \frac{\sqrt{128} \cdot \sqrt{b^5}}{\sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{b^{-1}}} = \frac{\sqrt{128} \cdot \sqrt{b^5}}{\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{b}}} = \frac{\sqrt{128} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{b^5}}{\frac{1}{\sqrt{b}}} = \sqrt{128} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{b^5} \cdot \sqrt{b} = \\ = \sqrt{2 \cdot 128} \cdot \sqrt{b^5 \cdot b} = \sqrt{256} \cdot \sqrt{b^6} = 16 \cdot b^3$$

2 Aufgaben 5.11.16

$$1. \sqrt{0,0001 \cdot x^3 \cdot z^7} = \sqrt{0,0001} \cdot \sqrt{x^3} \cdot \sqrt{z^7} =$$

jetzt kann man weil $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$ z. B. $\sqrt{z^7}$ schreiben als:

$$z^{\frac{7}{2}} = z^{\frac{6}{2} + \frac{1}{2}} = z^{3 + \frac{1}{2}} = z^3 \cdot z^{\frac{1}{2}} = z^3 \cdot \sqrt{z}$$

oder als:

$$\sqrt{z^6 \cdot z} = z^{\frac{6}{2}} \cdot \sqrt{z} = z^3 \cdot \sqrt{z}$$

insgesamt:

$$= \frac{1}{100} \cdot \sqrt{x^2 \cdot x} \cdot \sqrt{z^6 \cdot z} = \frac{1}{100} \cdot x \cdot \sqrt{x} \cdot z^3 \cdot \sqrt{z}$$

$$2. 0,5 \cdot x \cdot z^2 \cdot \sqrt{x} =$$

hier soll also das vor der Wurzel unter die Wurzel gebracht werden, man macht dazu die umgekehrte Operation wie beim Wurzelziehen: Quadrieren.

$$(0,5 \cdot x \cdot z^2)^2 = \frac{1}{4} \cdot x^2 \cdot z^4 \text{ Ergebnis ist also:}$$

$$\sqrt{\frac{1}{4} \cdot x^2 \cdot z^4 \cdot x} = \sqrt{\frac{1}{4} \cdot x^3 \cdot z^4}$$

$$3a. \sqrt{0,0625 \cdot a} - \sqrt{\sqrt{\frac{1}{81} \cdot a^4} - 2 \cdot \sqrt{a}} = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{a} - \sqrt{\sqrt{\frac{1}{81} \cdot a^4} - 2 \cdot \sqrt{a}} =$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \sqrt{a} - \sqrt{\frac{1}{9} \cdot a^2 - 2 \cdot \sqrt{a}} = \frac{1}{4} \cdot \sqrt{a} - \sqrt{\frac{1}{9} \cdot a^2 - 2 \cdot \sqrt{a}} =$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \sqrt{a} - \frac{1}{3} \cdot a - 2 \cdot \sqrt{a} = -1,75 \cdot \sqrt{a} - \frac{1}{3} \cdot a$$

$$3b. \frac{\sqrt{\frac{a}{8}}}{\frac{\sqrt{\frac{b^2}{8}}}{\sqrt{0,25 \cdot a}}} = \text{mit } \frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{a \cdot c}{b} \text{ folgt } = \frac{\sqrt{\frac{a}{8}} \cdot \sqrt{\frac{b^6}{0,25 \cdot a}}}{\sqrt{\frac{b^2}{8}}} = \frac{\sqrt{a} \cdot \frac{\sqrt{b^6}}{\sqrt{0,25 \cdot a}}}{\frac{\sqrt{b^2}}{\sqrt{8}}} =$$

$$= \text{mit } \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \text{ folgt } = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{8}} \cdot \frac{\sqrt{b^6}}{\sqrt{0,25 \cdot a}} \cdot \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{b^2}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{8}} \cdot \frac{b^3}{\sqrt{0,25 \cdot a}} \cdot \frac{\sqrt{8}}{b} =$$

$$\text{kürzen von } \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}}, b \text{ und } \sqrt{8} \cdot \frac{b^2}{\sqrt{0,25}} = \frac{b^2}{0,5} = \frac{b^2}{\frac{1}{2}} = 2 \cdot b^2$$

2 Aufgaben 7.11.16

- $$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot 1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$
- $$\frac{\sqrt{360}}{\sqrt{240}} = \text{Primfaktorzerlegung} = \frac{\sqrt{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5}}{\sqrt{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}} =$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$
- Deine Angabe $50/2 \cdot \text{Wurzel}(50)$ wäre eigentlich $\frac{50}{2} \cdot \sqrt{50}$

Du rechnest aber $50/(2 \cdot \text{Wurzel}(50))$ also $\frac{50}{2 \cdot \sqrt{50}}$

Ich nehme mal Deine Interpretation an:

$$\frac{50}{2 \cdot \sqrt{50}} = \frac{50 \cdot \sqrt{50}}{2 \cdot 50} = \frac{50 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{25}}{2 \cdot 50} = \frac{50 \cdot 5 \cdot \sqrt{2}}{2 \cdot 50} = \frac{5 \cdot \sqrt{2}}{2}$$

3 Aufgabe 13.3.17

- $$\sqrt[5]{\frac{k^{2n+3}}{0,00032 \cdot k^n \cdot k^{-2}}} \text{ mit } a^{b+c} = a^b \cdot a^c \text{ folgt } \sqrt[5]{\frac{k^{2n} \cdot k^3}{0,00032 \cdot k^n \cdot k^{-2}}}$$

jetzt wollen wir die Zahl loswerden, also schreiben als zwei Brüche mit der Regel

$$\frac{a}{b \cdot c} = \frac{1}{b} \cdot \frac{a}{c} \text{ dabei ist hier: } a = k^{2n} \cdot k^3, b = 0,00032 \text{ und } c = k^n \cdot k^{-2}$$

$$\sqrt[5]{\frac{1}{0,00032} \cdot \frac{k^{2n} \cdot k^3}{k^n \cdot k^{-2}}} \text{ als zwei Wurzeln schreiben weil } \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

$$\sqrt[5]{\frac{1}{0,00032}} \cdot \sqrt[5]{\frac{k^{2n} \cdot k^3}{k^n \cdot k^{-2}}} \text{ die erste Wurzel kann man als zwei Wurzeln schreiben mit } \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\frac{\sqrt[5]{1}}{\sqrt[5]{0,00032}} \cdot \sqrt[5]{\frac{k^{2n} \cdot k^3}{k^n \cdot k^{-2}}} \text{ den ersten Bruch ausrechnen, } \sqrt[5]{1} = 1, \sqrt[5]{0,00032} = 0,2$$

den zweiten Bruch unter der Wurzel ausrechnen, $\frac{k^{2n}}{k^n} = k^n$ und $\frac{k^3}{k^{-2}} = k^5$ es folgt also

$$\frac{1}{0,2} \cdot \sqrt[5]{k^n \cdot k^5} = 5 \cdot \sqrt[5]{k^{n+5}}$$