



3.4 Lösungen

Hinweise zu den Symbolen:

✂ Diese Aufgaben könnten (mit kleinen Anpassungen) an einer Prüfung vorkommen. Für die Prüfungsvorbereitung gilt: "If you want to nail it, you'll need it".

✂ Diese Aufgaben sind wichtig, um das Verständnis des Prüfungsstoffs zu vertiefen. Die Aufgaben sind in der Form aber eher nicht geeignet für eine Prüfung (zu grosser Umfang, nötige «Tricks», zu offene Aufgabenstellung, etc.). **Teile solcher Aufgaben können aber durchaus in einer Prüfung vorkommen!**

✂ Diese Aufgaben sind dazu da, über den Tellerrand hinaus zu schauen und oder die Theorie in einen grösseren Kontext zu stellen.

✂ Lösung zu Aufgabe 3.2 ex-zahlen-hoch-minus

- a) $\frac{1}{1000}$ b) 64 c) $\frac{1}{1024}$ d) 125
 e) $\frac{8}{27}$ f) -1 g) $\frac{1}{4}$

✂ Lösung zu Aufgabe 3.3 ex-wort-zu-potenz

- a) = 10^{14} Euro b) = $3 \cdot 10^{-3}$
 c) = $4 \cdot 10^{-8}$ d) = $7 \cdot 10^{-13}$

✂ Lösung zu Aufgabe 3.4 ex-sci-zu-dez

- a) 0.0001 b) 299 792 458 c) 0.0224141 d) 10.1325

✂ Lösung zu Aufgabe 3.5 ex-massumwandlungen

- a) $7 \cdot 10^{-2}$ mm = $7 \cdot 10^{-5}$ m b) 10^{-1} nm = 10^{-10} m

✂ Lösung zu Aufgabe 3.6 ex-massumwandlungen-plus

- a) 1 Liter = 10^3 cm³ b) 10 mm² = 10^{-11} km² c) 1 kg/m³ = 1 g/dm³

✂ Lösung zu Aufgabe 3.7 ex-jahr-in-sekunden

1a = $3.1536 \cdot 10^7$ s 10π Ms $\approx 3.1416 \cdot 10^7$ s Differenz: $\approx 1.20073 \cdot 10^5$ s, also weniger als 1% Fehler.

✂ Lösung zu Aufgabe 3.8 ex-vereinfachen-neg-exp

- a) $5^{-4} \cdot 5^{-6} = 5^{-10} = \frac{1}{5^{10}}$
 b) $0.6^{-10} \cdot (-0.6)^8 = 0.6^{-10} \cdot (0.6)^8 = 0.6^{-2} = \left(\frac{6}{10}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{5^2}{3^2}$
 c) $\frac{c^{-2}}{(-b)^{-3}} = c^{-2} \cdot c^5 = c^3$
 d) $\frac{b^{n+1}}{(-b)^{-3}} = b^{n+1} \cdot (-b)^3 = -b^{n+1} \cdot b^3 = -b^{n+4}$
 e) $\frac{12^{-2x}}{4^{-2x}} = \frac{(3 \cdot 4)^{-2x}}{4^{-2x}} = \frac{3^{-2x} \cdot 4^{-2x}}{4^{-2x}} = 3^{-2x} = \frac{1}{3^{2x}}$
 f) $(3^{-2})^{-3} = 3^6$
 g) $(-b^0)^{2m-1} = (-1)^{2m-1} = -1$, weil $2m - 1$ ungerade ist.