

# Musterlösung

~~SB~~  
Selbsttest  
Andreas W.

1) a)

$$x^4 = -3 \quad \mathbb{L} = \{ \} \quad \checkmark$$

$$b) x^5 = -3 \quad \mathbb{L} = \{ -\sqrt[5]{3} \} \quad \checkmark$$

$$x \approx -1,25$$

$$c) 8x^3 = -1 \quad | :8$$

$$x^3 = -\frac{1}{8}$$

$$x = -\sqrt[3]{\frac{1}{8}} \quad \mathbb{L} = \left\{ -\frac{1}{2} \right\} \quad \checkmark$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$d) 3x^3 + 81 = 0 \quad | -81$$

$$3x^3 = -81 \quad | :3$$

$$x^3 = -27$$

$$x = -\sqrt[3]{27} \quad \mathbb{L} = \{ -3 \} \quad \checkmark$$

$$x = -3$$

2) a)

$$x^5 = 7$$

$$x^5 = -5\sqrt{7} \quad \mathbb{L} = \{ -5\sqrt{7} \} \quad \checkmark$$

"Radikand"

↓  
unter

Erklärung: Es darf keine negative Zahl in der Wurzel stehen.  $\checkmark$

$$b) x^4 = 1,7 \quad \mathbb{L} = \left\{ +\sqrt[4]{1,7}, -\sqrt[4]{1,7} \right\} \quad \checkmark$$

Erklärung: Bei einer positiven Wurzel ( $\sqrt[n]{\cdot}$ ;  $\sqrt[n]{\cdot}$ ) muss in der Lösungsmenge ein positives und negatives Ergebnis stehen. (manchmal aber auch: gar keins!)

3) a)

Ein Würfel hat ein Volumen von  $120.000 \text{ cm}^3$

Wie groß ist seine Kantenlänge?

$$V = a^3$$

$$120.000 \text{ cm}^3 = a^3 \quad \sqrt[3]{\quad}$$

$$a = 49,3 \text{ cm}$$

b) Ein Angebot eines Geldverleihers lautet:  
 „Nach jedem Monat, in dem Sie mir  
 Ihr Geld zur Verfügung stellen, bekommen  
 Sie das 1,2 Fache der Einlage zurück.“

Am Ende ~~hat er 794968€~~ und stellt fest,  
 dass 10.000 Menschen sein Angebot  
 angenommen haben: und je 1€ eingezahlt  
 haben. **Nach 24 Monaten muss er insgesamt 794968€ zurückzahlen!**

$$794968 : 10.000 = 79,4968 \text{€ pro Anleger}$$

$$\text{Rechnung: } 1 \cdot 1,2^{24} = 79,4968 \cdot 472 \approx 79,5$$

$$10.000 \cdot (\approx 79,5) = 794968,472 \text{€}$$

$$\approx 794968 \text{€}$$

$$10.000 \text{€} \cdot 1,2^{24} = 794,968 \text{€}$$

4(a)

$$(x^2 - x^5) \cdot x^5 = x^2 - x^{10} = x^2(1 - x^3)$$

$$b) 3v^{17} + u^2 - v^{17} + u^3 = 2v^{17} + u^2 + u^3$$

$$c) \frac{(a-b)^5}{(a-b)^6} = \frac{1}{a-b} \quad \text{oder} = (a-b)^{-1}$$

$$d) \frac{(x \cdot y)^{-2}}{y^{-2}} = \frac{1}{(x \cdot y)^2} : \frac{1}{y^2} = \frac{y^2}{(x \cdot y)^2} = \frac{y^2}{x^2 y^2} = \frac{1}{x^2}$$

$$e) \left(\frac{x}{y}\right)^{-7} \cdot \frac{x^2}{y^3} = \frac{x^{-7}}{y^{-7}} \cdot \frac{x^2}{y^3} = \frac{y^7}{x^7} \cdot \frac{x^2}{y^3} = \frac{y^4}{x^5}$$

$$f) (a^2 \cdot b^7)^5 = a^{2 \cdot 5} \cdot b^{7 \cdot 5} = a^{10} b^{35}$$