

Lösungen zum Arbeitsblatt zu „1 Zahlen, Mengen und Rechengesetze“

A1.

a) $A \setminus B = \{1, 5, 7, 9\} \setminus \{3, 7, 11\} = \{1, 5, 9\}$

b) $(A \cap B) \cup C = (\{1, 5, 7, 9\} \cap \{3, 7, 11\}) \cup \{2, 8, 12\} = \{7\} \cup \{2, 8, 12\} = \{2, 7, 8, 12\}$

c) $A \setminus (B \cup C) = \{1, 5, 7, 9\} \setminus (\{3, 7, 11\} \cup \{2, 8, 12\}) =$
 $= \{1, 5, 7, 9\} \setminus \{2, 3, 7, 8, 11, 12\} = \{1, 5, 9\}$

A2. $T_{108} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54, 108\}$

A3.

a) 2. Zeile/2. Spalte

b) ≈ 105 €

A4. $\{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$

A5.

$$\sqrt{81} = 9 \in \mathbb{N}$$

$$0 - 0,85 = -0,85 \in \mathbb{Q}$$

$$7 \in \mathbb{N}$$

$$\sqrt{7} \in \mathbb{R}$$

$$-\frac{3}{4} \in \mathbb{Q}$$

$$\frac{16}{4} = 4 \in \mathbb{N}$$

$$-37 \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{3} \in \mathbb{R}$$

A6. ① $\rightarrow$ 3. Zeile; ② $\rightarrow$ 3. Zeile

A7. 160,71 €

A8.

a) $1,3068 \cdot 10^5$ s

b) $1,02 \cdot 10^{-5}$ cm

A9.

$$A_u = 8,28 \text{ cm}^2$$

$$A_o = 13,86 \text{ cm}^2$$

A10. $D = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{4}{3}\right\}$

A11. $G = x \cdot e_1 + \frac{x}{2} \cdot e_2 + 0,6 \cdot x \cdot e_2 + 0,6 \cdot \frac{x}{2} \cdot k_2$

A12.

$s = 0,6 \cdot t$: Der Eintrittspreis von Kinder ist um 40% billiger als der von Erwachsenen.

$k - e = 19$: Es sind um 19 Kinder mehr als Erwachsene.

$k \cdot s + e \cdot t = 200$: Die Gesamtkosten für den Eintritt sind 200 Euro.

$(k + e) \cdot u = 100$: Die Gesamtkosten für die Führung sind 100 Euro.

A13.

a) x^2

b) $-8 \cdot \frac{y^{12}}{x^9}$

A14. 2. und 3. Zeile**A15.**

a) $2 \cdot x \cdot \frac{y^5}{z}$

b) $7 \cdot x^3 \cdot \frac{y}{6 \cdot z^2}$

A16.

Die Einnahmen ergeben sich zu: $E = 325 \cdot x$

Die Kosten K ergeben sich zu: $K = 100 \cdot x + 20.000$

Der Term $x \cdot 225 - 20.000$ steht für den Gewinn.

Lösungen zum Arbeitsblatt zu „2 Lineare Gleichungen“

A1. 1. und 4. Zeile

A2. C, A, E, B

Achtung: Druckfehler im Buch

Die Gleichung in der 4. Zeile muss lauten: $26 - 4 \cdot \left(\frac{6}{x} + 4\right) = -23$

A3.

a) $70t + 90t = 80 \Leftrightarrow t = 0,5 \text{ h}$

Sie begegnen einander nach einer halben Stunde. Sie begegnen einander nach 35 km.

Nach 0,5 h ist der Motorradfahrer 45 km vom Ort B entfernt.

Nach 0,5 h ist der Autofahrer 35 km vom Ort A entfernt.

b) $48 \text{ min} = 0,8 \text{ h}$

Berechne: $70 \cdot (t - 0,8) + 90t = 80 \Leftrightarrow t = 0,85 \text{ h}$

Sie begegnen einander nach 0,85 h.

c) $90t - 80 = 70t \Leftrightarrow t = 4 \text{ h}$

Das Motorrad holt das Auto nach 4 h ein. Das Motorrad ist $90 \cdot 4 = 360 \text{ km}$ gefahren.

A4. Die Höhe h des Kugelsegments beträgt 6 mm.

A5. Die Gleichung hat die Lösungsmenge $L = \left\{\frac{4}{3}\right\}$.

A6. B, F, E, A

Achtung: Druckfehler im Buch

Die Lösung in B (2. Zeile) muss $\left\{\frac{7}{3}\right\}$ lauten.

A7. 4. Zeile

A8. 2. Zeile/2. Spalte

A9. $r \approx 4,13 \text{ cm}$

A10. $A \approx 7,65 \text{ cm}^2$

Lösungen zum Arbeitsblatt zu „3 Lineare Funktionen und Gleichungssysteme“

A1. A, C, F, B

A2. 2. und 5. Zeile

A3. ① → 3. Zeile; ② → 1. Zeile

A4. 2. Zeile/2. Spalte

A5. E, C, B, D

A6. 1. Zeile/1. und 3. Spalte

A7. D, A, B, C

A8. 2. Zeile/1. und 2. Spalte

Lösungen zum Arbeitsblatt zu „4 Nichtlineare Funktionen“

A1. 1. Zeile/1. und 2. Spalte

A2. 2. Zeile/1. und 2. Spalte

A3. C, D, E, A

A4. A, D, B, F

A5. 1. und 5. Zeile

Achtung: Druckfehler im Buch

In der letzten Zeile muss stehen: $f(x) = 3 \cdot x^2 - 12 \cdot x + 11$

A6. 4. Zeile

A7.

x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	2	3	10	100	1000
y	2	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{2000}$

A8.

a) $m = 7 \text{ kg}$

b) $m = 3 \text{ kg}$

A9. 2. und 5. Zeile

A10. 3. und 5. Zeile

Lösungen zum Arbeitsblatt zu „5 Quadratische Gleichungen“

A1.

a) 2. und 5. Zeile

Achtung: Druckfehler im Buch

Die Gleichung in der 3. Zeile muss lauten: $(x - 2)^2 = x^2$

b) 2. und 5. Zeile

Achtung: Druckfehler im Buch

Die Gleichung in der 3. Zeile muss lauten: $-x + 3^2 = 0$

A2. C, E, A, F

Achtung: Druckfehler im Buch

Die Lösung in E muss $L = \left\{-\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right\}$ lauten.

A3.

a) $t > 0$

b) $t \neq 0$

c) $t < 0$

A4.

a) Aus $x^2 = 16$ folgt $x_{1,2} = \pm 4$. Daher lautet die Lösungsmenge $L = \{-4; 4\}$.

b) Aus $3 - x^2 = 6 \mid -3$ folgt $-x^2 = 3$.

Aus $-x^2 = 3 \mid \cdot (-1)$ folgt $x^2 = 3$ und weiters ist $x_{1,2} = \pm\sqrt{3}$.

Das Vorzeichen bezieht sich auf x^2 und nicht auf 3.

Daher lautet die Lösungsmenge $L = \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$.

A5. 1. und 5. Zeile

A6. Die gemischt quadratische Gleichung ohne Konstante hat immer null als Lösung.

Daher darf durch x nicht dividiert werden.

Die Division durch x ist nur dann eine Äquivalenzumformung, wenn $x \neq 0$ ist.

Bei der Division durch x geht oben die Lösung $x = 0$ verloren.

a) $x_1 = 0$ oder $x_2 = 5$

b) $x_1 = 0$ oder $x_2 = 20$

A7. F, A, E, B

A8. A, D, E, F

A9. F, A, E, B

Achtung: Druckfehler im Buch

Die Gleichung in der 3. Zeile muss lauten: $2 \cdot x^2 + 5 \cdot x + \frac{11}{4} = 0$

A10. 2. Zeile/3. Spalte

A11. B, A, F, E

A12.

a) $-3 \cdot 4 = -12 \neq q = 12$

b) $-2 + 5 = 3 \neq -p = -3$

A13. 4. und 5. Zeile

Achtung: Druckfehler im Buch

Die mit Linearfaktoren dargestellte Gleichung in der 1. Zeile muss lauten:

$$3 \cdot \left(x + \frac{4}{3}\right) \cdot (x + 4) = 0$$

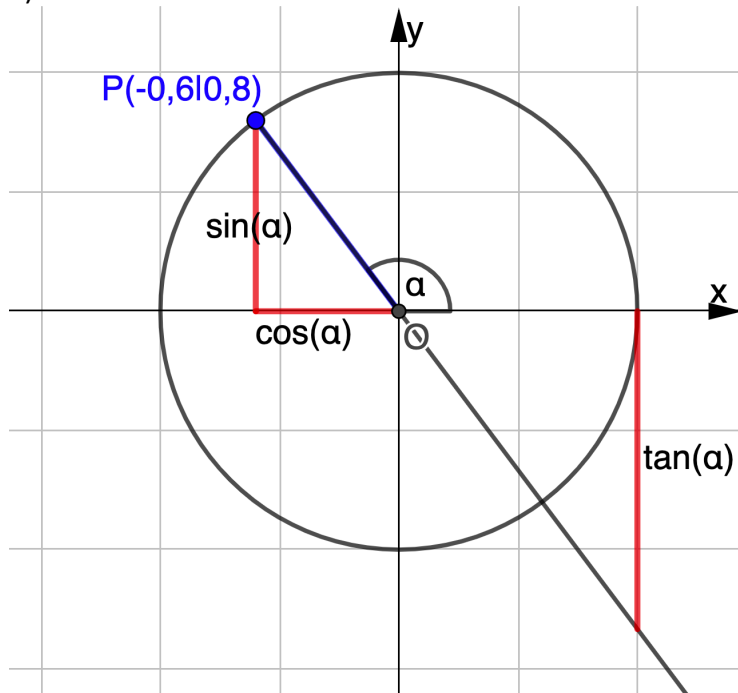
Lösungen zum Arbeitsblatt zu „6 Trigonometrie“

A1. Die Statue samt Sockel ist ca. 3,7 m hoch.

A2. D, A, B, C

A3.

a)



b) und c)

$$\sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypothenuse}} = \frac{0,8}{1} = 0,8; \cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypothenuse}} = \frac{-0,6}{1} = -0,6$$
$$\alpha = 180^\circ - \arcsin(0,8) \approx 126,87^\circ; \tan(126,87^\circ) \approx -1,33$$

A4. 1. und 5. Zeile

A5. 4. und 5. Zeile

A6. 4. Zeile

A7. Gegenkathete $\approx 11,42$ mm; Ankathete $\approx 5,08$ mm

A8. $P = (5,39; 68,2^\circ)$, $Q = (5,39; 248,2^\circ)$

A9. ① $\rightarrow$ 1. Zeile; ② $\rightarrow$ 2. Zeile

Achtung: Druckfehler im Buch

Bei ② sollte in der 3. Zeile stehen: $-90^\circ - 50^\circ$

A10. 1. Zeile/2. Spalte und 2. Zeile/1. Spalte

Lösungen zum Arbeitsblatt zu „7 Vektoren und analytische Geometrie in $\mathbb{R}^2$ “

A1. D, F, A, E

A2. $D(6,5|6,5)$

A3.

a) $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA}| = 8,94 \text{ LE}$

b) $\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{DA} = \begin{pmatrix} -8 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix} = (-8) \cdot 0 + 0 \cdot 4 = 0 \Rightarrow \text{rechter Winkel}$

c) $S(2|2)$

d) $\alpha \approx 71,57^\circ, \beta \approx 71,57^\circ, \gamma \approx 36,87^\circ$

A4. 1. Zeile/1. Spalte und 3. Zeile/1. Spalte

A5. 2. und 3. Zeile

A6. ① $\rightarrow$ 2. Zeile; ② $\rightarrow$ 1. Zeile

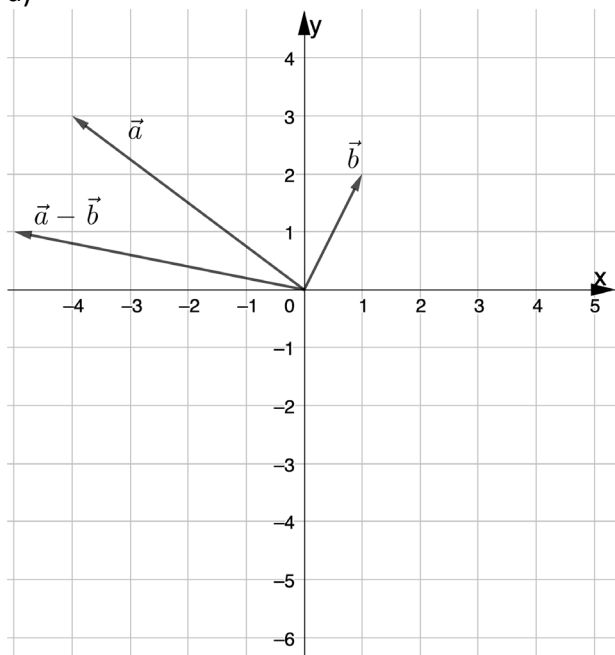
A7. A, C, F, E

A8. 1. Zeile/3. Spalte

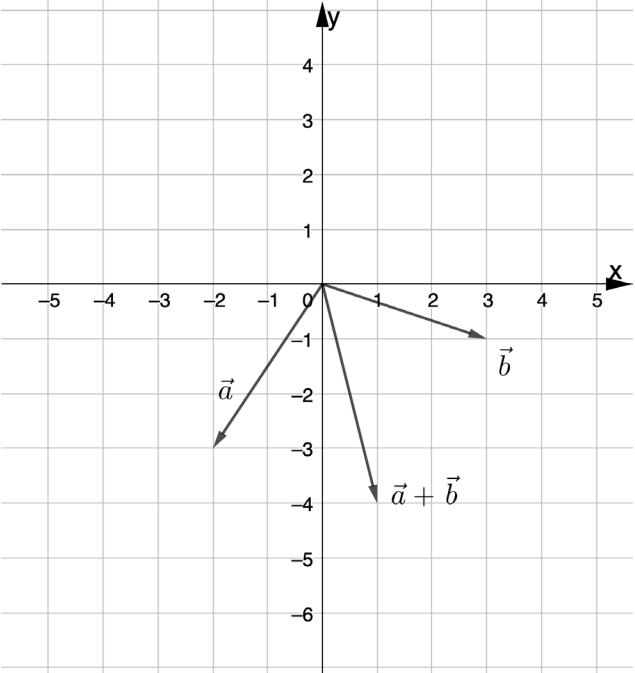
A9. 1. Zeile/2. Spalte

A10.

a)



b)



c)

