

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – PFLICHTAUFGABEN

P1. a) $-\frac{2}{15}$
b) 1,5
a) $-\frac{3}{4}$

P2. a) 32 g
b) 24 %
60 : 250

P3. 20 €, denn
19 € entsprechen 95 %
19 : 0,95 (oder äquivalenter Ansatz)

P4. $\alpha = 78^\circ$
 $\beta = 34^\circ$
 $\gamma = 44^\circ$

P5. a) 15
b) 2,4 (oder 144 min oder 2 h 24 min)
c) z. B. (3|5)

P6. a) $p = \frac{5}{8}$
b) $p = \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{7} \left(= \frac{3}{28} \right)$

P7. a) $A = (6 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}) : 2 = 15 \text{ cm}^2$
b) $h_a = 2,4 \text{ cm}$
Ansatz $(12 \text{ cm}^2 : 5 \text{ cm} \text{ oder } (4 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}) : 5 \text{ cm})$

P8. a) $7x^2$ (oder äquivalente Terme wie z. B. $2x^2 + 2x^2 + 3x^2$
oder $2 \cdot x \cdot x + 2 \cdot x \cdot x + 3 \cdot x \cdot x$)
b) $x = 3 \text{ cm}$, denn
 $U = 16x$

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – WAHLAUFGABEN

W1. a) $\mathbb{L} = \{-1\}$ oder $x = -1$
 $-20 - 15x = 9 - 8 + 6x$
 $-20 - 15x = 1 + 6x$
 $-21x = 21$
b) $\mathbb{L} = \{11\}$ oder $x = 11$
 $42x^2 + 21x - 12x - 6 = 126 + 42x^2 - 3x$
 $9x - 6 = 126 - 3x$
 $12x = 132$
c) $\mathbb{L} = \{\dots; -5; -4; -3\}$
 $-18 - 24x + 12x > 6x - 4x + 10$
 $-18 - 12x > 2x + 10$
 $-28 > 14x$
 $-2 > x$

d) $\mathbb{L} = \{\dots; -9; -8; -7; 7; 8; 9; \dots\}$
 $x^2 - 49 > -13$
 $x^2 > 36$

- W2. a) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks ABC (SsW):
 Zeichnen der Seite c
 Antragen von β in B
 Kreis um A mit Radius $b = 6,5$ cm
- b) Hinweise zur Konstruktion eines Dreiecks ABC :
 (eines reicht aus, das andere kongruente muss nicht sein)
 Zeichnen der Seite c
 Parallelen im Abstand h_c
 M_c als Mitte der Seite c
 Kreis um M_c mit Radius s_c
- c) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks ABC :
 (kein Punktabzug bei Konstruktion des kongruenten Dreiecks,
 das den Umlaufsinn missachtet)
 Parallelen im Abstand h_c
 Kreis um C mit Radius a
 Festlegung von Punkt B
 Kreis um C mit Radius w_γ
 (Der Kreisbogen schneidet die Parallele, auf der B liegt,
 in zwei Punkten. Nur der Punkt, der näher an B liegt,
 ermöglicht die Winkelverdopplung.)
 Auswahl dieses Punktes
 Verdopplung von γ

- W3. a) Zeichnung im Koordinatensystem
 20 cm^2
- b)(1) Einzeichnen von E
 $E(1|0)$
- (2) Einzeichnen von F
 $F(-4|0)$
- c) Einzeichnen von B^*
 $B^*(4|-2)$
- d) Einzeichnen von B'
 $B'(8|-4)$

- W4. a) (1) Bislang fanden 5 Spiele statt.
 (2)

	Siege	Unentschieden	Niederlagen
Chillies	1	1	0
Abräumer	1	1	1
Drachen	0	3	0
Bolzer	0	1	1

(Für die Drachen ist die Variante „ein Sieg, zwei Niederlagen“ nicht möglich, da sonst die Anzahl der Unentschieden nicht durch 2 teilbar ist oder die Anzahl der Siege und Niederlagen nicht übereinstimmt.)

- b) Abräumer : Chillies 0:3
 Abräumer : Drachen 0:0
 Abräumer : Bolzer 1:0
 Drachen : Chillies 1:1
 Drachen : Bolzer 0:0
- c) Wenn das Spiel gegen die Chillies 4:1 endet,
 stehen sie auf Platz 1.
 (Die Bolzer haben dann 4 Punkte und 4:2 Tore,
 die Chillies hingegen zwar auch 4 Punkte,
 aber mit 5:5 Toren die niedrigere Tordifferenz.)
 Wenn das Spiel gegen die Chillies 3:2 endet,
 stehen sie auf Platz 2.
 (Die Bolzer haben dann 4 Punkte und 3:3 Tore,
 die Chillies hingegen zwar auch 4 Punkte,
 aber mit 6:4 Toren die höhere Tordifferenz.)
-

- W5. a) $p = \frac{1}{10} (= 0,1)$
 b) $p = \frac{2}{10} \cdot \frac{7}{10} (= 0,14)$
 c) $p = \left(\frac{3}{10}\right)^3 (= 0,027)$
 d) $p = \left(\frac{1}{10}\right)^3 + \left(\frac{2}{10}\right)^3 + \left(\frac{7}{10}\right)^3 (= 0,352)$
 e) $p = \frac{6}{10} (= 0,6)$
 f) $p = 2 \cdot \frac{2}{10} \cdot \frac{8}{10} + \frac{2}{10} \cdot \frac{2}{10} = 1 - \left(\frac{8}{10}\right)^2 (= 0,36)$
-

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – PFLICHTAUFGABEN

- P1. a) 46
b) 1,2
c) 2
-

- P2. a) richtige Konstruktion
z. B. Beginn mit Seite c und Antragen von α
b) richtiges Eintragen von h_a
-

- P3. a) 3,25
b) 6
-

- P4. $\alpha = 58^\circ$
 $\beta = 58^\circ$
 $\gamma = 148^\circ$
-

- P5. a) $U = 40$ cm
b) $A = 20$ cm², denn
 $h = 5$ cm
-

- P6. 17 cm, denn
90 % von 170 cm
153 cm
alternativ:
 $100\% - 90\% = 10\%$
10 % von 170 cm
-

- P7.
- | | | | |
|-------------------|----------|-----------|----------|
| x | 3 | -3 | 2 |
| $3 \cdot (3 - x)$ | 0 | 18 | 3 |
-

- P8. a) 30 Minuten
b) 20:30 Uhr
-

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – WAHLAUFGABEN

- W1. a) $\mathbb{L} = \{3\}$ oder $x = 3$
 $4x - 4 = 14 - 2x$
 $6x = 18$
b) $\mathbb{L} = \{ \}$
 $-10x + 45 = 10x - 5$
 $-20x = -50$
 $x = 2,5$
c) $\mathbb{L} = \{-6\}$ oder $x = -6$
 $7 - 12 + 3x = 6x + 4 - 1,5x$
 $-5 + 3x = 4,5x + 4$
 $-1,5x = 9$
d) $\mathbb{L} = \{ \dots; 1; 2; 3 \}$
 $2x \leq 7$
 $x \leq 3,5$
-

- W2. a) Koordinatensystem mit Fünfeck
b) (1) Spiegelung

- (2) Koordinaten:
 $B'(-1|-2)$, $C'(-4|-1)$, $D'(-1|0)$
- c) (1) ja, (2) nein, (3) ja, (4) nein (je 0,5)
- d) (1) 4 cm^2
 (2) 16 cm^2 , denn
 Höhe eines Dreiecks: 3 cm
 Flächeninhalt eines Dreiecks: 3 cm^2
 $4 \cdot 3 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2$
-

- W3. a) (1) $9,9 \text{ g}$, denn
 $3,6 \%$ von 275 g
 $275 : 100 \cdot 3,6$
- (2) $6,4 \%$, denn
 2000 kcal entsprechen 100%
 $128 : 2000 \cdot 100$
- (3) 50 g , denn
 $6,6 \text{ g}$ entsprechen $13,2 \%$
 $6,6 : 13,2 \cdot 100$
- b) Die Behauptung stimmt (mit Berechnung).
 Beispiel:
 $34,7 \text{ g} \cdot 3 = 104,1 \text{ g}$
 $104,1 \text{ g} : 2,5 \text{ g} = 41,64$
-

- W4. a) (1) $52,20 \text{ €}$, denn
 $290 \text{ km} \cdot 0,18 \text{ €/km}$
- (2) 180 km , denn
 $32,4 \text{ km} : 0,18 \text{ €/km}$
- b) (1) $2 \text{ Stunden } 45 \text{ Minuten}$, denn
 $220 \text{ km} : 80 \text{ km/h}$
 $2,75 \text{ Stunden}$
- (2) 88 km/h , denn
 Fahrdauer $2 \text{ Stunden } 30 \text{ Minuten}$
 $220 \text{ km} : 2,5 \text{ h}$
- c) Nein mit rechnerischer Begründung:
 in 20 Minuten 40 km
 in 60 Minuten 120 km
 120 km/h
 alternativ:
 $40 \text{ km} : 100 \text{ km/h} = 0,4 \text{ h}$
 Bei 100 km/h hätte er 24 Minuten gebraucht.
-

- W5. a) $\diamond = -3$
 $w = -27$
 $x = 3$
 $y = 9$
- b) $\triangle = 1$
- c) (1) $\square = 7$ oder $\square = -7$
 $\bigcirc = 5$ oder $\bigcirc = -5$
- (2) $z = 12$ oder $z = -12$ oder $z = 2$ oder $z = -2$

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – PFLICHTAUFGABEN

P1. $A = -3$
 $B = 1,5$
 $C = -0,5$

P2. a) 5,8
b) 256
c) 0,9

P3. a) 29 €
b) 244 cm (oder 2,44 m)
c) 2 t (oder 2000 kg)

P4. Weg: 32 m^2 , denn
Beet: 48 m^2
Beet und Weg: $10 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} = 80 \text{ m}^2$

P5.

Äpfel	1	1,5	3	5
Preis (€)	2,10	3,15	6,30	10,50

P6. a) richtige Konstruktion
b) $\gamma = 53^\circ$

P7. neuer Preis: 34 €, denn
 $40 \text{ €} \cdot 15 : 100$
6 €
alternativ:
 $40 \text{ €} \cdot 85 : 100$

P8. $V = 41,6 \text{ m}^3$, denn
Füllhöhe $h = 1,30 \text{ m}$
 $V = 8 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} \cdot 1,30 \text{ m}$

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – WAHLAUFGABEN

W1. a) (1) $8x$
(2) 2
b) (1) $x = 10$
 $7x = 70$
(2) $x = 14$
 $5x - 20 = 22 + 2x$
 $5x - 2x = 22 + 20$
 $3x = 42$
c) $4x + 3 = 2x + 6$
 $x = 1,5$
 $2x = 3$

W2. a) korrektes Koordinatensystem
Einzeichnen der Punkte
b) Zeichnen der Mittelsenkrechte

$M(3|4, 5)$

- c) Eintragen des Punktes C
Zeichnen der Parallele
- d) Eintragen des Punktes D
Ablesen der Grundseite und der Höhe
($g = \overline{AD} = 4,5 \text{ cm}$, $h_{\overline{AD}} = 5 \text{ cm}$,
alternativ: $g = \overline{AB} \approx 6,4 \text{ cm}$, $h_{\overline{AB}} \approx 3,5 \text{ cm}$)
 $A = g \cdot h = 22,5 \text{ cm}^2$
 $U = 21,8 \text{ cm}$
Seite $\overline{AB} \approx 6,4 \text{ cm}$
-

- W3. a) 1100 Besucher, denn
 $2500 + 4500 + 10700 + 13600 = 31300$
- b) 9600 Besucher
 $4500 + 10700 + 13600 = 28800$
- c) richtige Säulen
- d) Er hat Recht, denn
 $24300 : 32400 = 0,75 = 75 \%$ (oder $\frac{3}{4}$ von 32400 sind 24300)
 $10700 + 13600 = 24300$
-

- W4. a) 168, denn
 $480 \cdot 35 : 100$
- b) 56 %, denn
 $33 : 75 \cdot 100$
44 %
 $100 \% - 44 \%$
- c) 252, denn
 $12 : 5 \cdot 100$
240
 $240 + 12$
- d) 66, denn
 $480 \cdot 55 : 100$
264
 $264 \cdot 25 : 100$
-

- W5. a) (1) 5 und 0
(2) 2 und 6
(3) 2, 5 und 8
- b) (1) 30
(2) 60
- c) (1) Es kostet 1,32 € (oder 132 Cent), denn
 $5 \text{ min } 20 \text{ s} = 320 \text{ s}$
 $320 \text{ s} : 15 \text{ s} \approx 21,3$
 $22 \cdot 6 \text{ Cent}$
- (2) Man kann noch 10 s länger telefonieren.
-