

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – PFLICHTAUFGABEN

- P1. a)  $-9$   
 b)  $-70$   
 c)  $-2$

- P2.  $\alpha = 50^\circ$   
 $\delta = 25^\circ$   
 $\varepsilon = 115^\circ$

- P3. a) Man bezahlt 6,80 €.  
 b) Er wurde um 25 % erhöht.

- P4. Es waren 1920 Jugendliche.  
 (2400 Jugendliche entsprechen 125 %.)

P5.

Anzahl der Kinder	4	3	<b>24</b>	<b>z. B. 2</b>
Anzahl der Gummibären pro Kind	30	<b>40</b>	5	<b>60</b>

- P6. a)  $p = 0,4^3$   
 b)  $p = 3 \cdot 0,6^2 \cdot 0,4$

- P7. a)  $3x^2$   
 b)  $(3x)^2$  oder  $9x^2$   
 c)  $3(x - 5)^2$

- P8. a)  $A_1 = 7,5 \text{ cm}^2$   
 b)  $A_2 = 19,5 \text{ cm}^2$   
 c)  $y = 0$

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – WAHLAUFGABEN

---

- W1. a)  $12 - 3x = -x + 6 + 9 - 6x + 5$   
 $12 - 3x = -7x + 20$   
 $4x = 8$   
 $\mathbb{L} = \{2\}$  oder  $x = 2$
- b)  $x^2 + 5x + 5x + 25 - 6 = 2x^2 + 6x + 6x + 18 - 2x$   
 $x^2 + 10x + 19 = 2x^2 + 10x + 18$   
 $x^2 = 1$   
 $x = 1$   
 $\mathbb{L} = \{-1; 1\}$
- c)  $10 + 5x < -24 + 3x - 7$   
 $10 + 5x < -31 + 3x$   
 $2x < -41$   
 $x < -20,5$   
 $\mathbb{L} = \{\dots; -23; -22; -21\}$
- d)  $\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}x + 1 \leq 2 - x$   
 $\frac{1}{4}x^2 \leq 1$   
 $x^2 \leq 4$   
 $\mathbb{L} = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$
- 

- W2. a) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
 Parallelen im Abstand von 3 cm  
 Antragen von  $B$  und  $\beta$ , Punkt  $C$   
 Kreis um  $C$  mit  $r = 5$  cm
- b) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
 Seite  $c$  und Antragen von  $\alpha = 100^\circ$   
 Kreis um  $B$  mit  $r = 5,5$  cm  
 Verdopplung des Winkels  $\frac{\beta}{2}$
- c) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
 Seite  $a$  und Kreis um  $C$  mit  $r = 8$  cm  
 Kreis um  $B$  mit  $r = 2,5$  cm,  
 Punkt  $M_c$  als Schnittpunkt der beiden Kreisbögen  
 Verdopplung der Strecke  $\overline{BM_c}$   
 alternativ:  
 Seite  $c$  und Kreis um  $B$  mit  $r = 7$  cm  
 Kreis um  $M_c$  mit  $r = 8$  cm,  
 Punkt  $C$  als Schnittpunkt  
 der beiden Kreisbögen
- 

- W3. a) (1)  $A'(7|1)$   
 $C'(7|5)$

- (2)  $A^*(5|1)$   
 $B^*(8|4)$   
 $C^*(5|5)$
- b) Verschiebung um 4 LE nach rechts
- c)  $A = 12 \text{ cm}^2$
- d) (1)  $A = 24 \text{ cm}^2$   
(2)  $d = 22,5 \text{ cm}$
- 

- W4. a) Roma: 54 €  
Cinque: 55,50 €
- b) Eine Pizza kostet im Durchschnitt 5,64 €.
  
 $(0,6 \cdot 5,40 \text{ €} + 0,4 \cdot 6,00 \text{ €})$ 
  
oder  $0,6 \cdot 0,60 \text{ €} = 0,36 \text{ €}$  Ersparnis)
  
(Die Aufgabe ist so gemeint, dass die Anzahl der Pizzen und die Anzahl der Stempel gleich ist, da der 10. Stempel für die kostenlose Pizza gegeben wird, weil er damit die 9 vorigen entwertet. Fasst man es so auf, dass es im Tausch für eine mit 9 Stempel versehene Karte eine Pizza kostenlos gibt, d. h. die Anzahl der Pizzen und die der Stempel nun nicht mehr gleich ist, so kostet eine Pizza im Schnitt
  
 $6 \text{ €} : \left( \frac{10}{9} \cdot 0,6 + 0,4 \right) = 5,625 \text{ €}.$ )
- c) Es müssen 75 % der Stempel eingelöst werden.
  
 $(x \cdot 5,40 \text{ €} + (1 - x) \cdot 6,00 \text{ €} = 5,55 \text{ €})$ 
  
oder  $x \cdot 0,60 \text{ €} = 6,00 \text{ €} - 5,55 \text{ €}$  )
  
(Für den alternativen Fall – siehe b) – hätte man:
  
 $6 \text{ €} : \left( x + \frac{x}{9} + (1 - x) \right) = 5,55 \text{ €}$ , also  $x = \frac{27}{37} = 72,972 \text{ %}$ .
- d) Die Aussage ist falsch, denn z. B. bei 14 Pizzen ist Pizzeria „Cinque“ günstiger (andere mögliche Gegenbeispiele: 15, 16, 17, 18, 19, 27, 28, 29).  
alternativ: Die Aussage ist falsch, denn Pizzeria „Roma“ ist erst ab 30 Pizzen *immer* günstiger.  
(Begründung verbal oder durch Rechnung)
- 

- W5. a)  $p = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$
- b)  $p = \left( \frac{1}{5} \right)^4 = \frac{1}{625}$
- c)  $p = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} + 2 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$
- d)  $p = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$
- e)  $p = \left( \frac{2}{5} \right)^4 + 4 \cdot \left( \frac{2}{5} \right)^3 \cdot \frac{1}{5} = \frac{48}{625}$
-

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – PFLICHTAUFGABEN

- 
- P1. a) -16,1  
b) 53  
c) 55

- 
- P2. a) (1) Fische, (3) Waage  
b) (1) Fische  
c) (2) Krebs

---

P3.

	Preis pro kg	Gewicht	Preis
Bananen	2,80 €	1,5 kg	<b>4,20 €</b>
Birnen	<b>3,50 €</b>	600 g	2,10 €

- 
- P4.  $\alpha = 36^\circ$   
 $\gamma_1 = 54^\circ$   
 $\gamma_2 = 18^\circ$

---

P5.

$a$	$b$	$5 \cdot a - b$	$a \cdot (b + 2)$
3	2	<b>13</b>	<b>12</b>
5	<b>-7</b>	32	-25

- 
- P6.  $A = 64 \text{ cm}^2$   
 $u = 32 \text{ cm}$   
( $a = 8 \text{ cm}$ )

- 
- P7. 175,5 g oder 175,5

- 
- P8. „Die Aussage ist falsch.“ mit Begründung  
z. B.  $\frac{1}{7} > \frac{1}{10}$  oder  $14,3\% > 10\%$
-

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – WAHLAUFGABEN

---

- W1. a)  $9x = -63$   
 $\mathbb{L} = \{-7\}$  oder  $x = -7$
- b)  $8x - 8 + 2x = 28 + 8x$   
 $2x = 36$   
 $\mathbb{L} = \{18\}$  oder  $x = 18$
- c)  $7x - 4x - 7 = 26 + x$   
 $2x = 33$   
 $x = 16,5$   
 $\mathbb{L} = \{\}$
- d)  $-7x - 49 > -9 - 9x$   
 $2x > 40$   
 $x > 20$   
 $\mathbb{L} = \{21; 22; 23; \dots\}$
- 

- W2. a) (1) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Seite  $c$  und Antragen von  $\alpha$  oder  $\beta$
- (2) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Seite  $a$  und Antragen von  $\beta$   
Kreis um  $C$  mit  $r = 8$  cm
- (3) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Seite  $c$  und Antragen von  $\alpha$   
Parallele zu  $c$  im Abstand 3,5 cm
- b) (Zeichnung der zwei Dreiecke)  
(Höhe 4 cm)
- 

- W3. a) (1) 18 000 kB  
(2) 27 min 30 s  
(3)  $\frac{8100}{18000} = 45\%$
- b) (1) 4500 s = 75 min  
(2)  $75 \text{ min} : 12 = 6 \frac{1}{4} \text{ min} = 6 \text{ min } 15 \text{ s}$   
alternativ:  $27\,000 : 72 = 375 \text{ s} = 6 \text{ min } 15 \text{ s}$
- c) 25 920 kB  
 $(\frac{x}{6\text{kB/s}} - \frac{x}{72\text{kB/s}} = 66 \cdot 60 \text{ s})$   
 $\frac{11x}{72\text{kB/s}} = 3960 \text{ s}$   
 $11x = 285\,120 \text{ kB})$
- 

- W4. a) (1) Der Verkaufspreis beträgt 40,60 €.  
(2) Der Verkaufspreis beträgt  $300 \text{ €} + 48 \text{ €} = 348 \text{ €}$ .
- b) Er verteuert sich um 1,05 € (3 % von 35 €).
- c) Man spart 3040,00 €
- d) Karina hat Recht:

Die Preiserhöhung z.B. von 116,00 € auf 119,00 €  
entspricht einer Erhöhung von  $\frac{3}{116} \approx 2,6\%$ .

---

- W5. a) 17 Punkte  
(C entspricht 10 Punkten,  
D2 entspricht 4 Punkten,  
S3 entspricht 3 Punkten.)
- b) (1) T3 (entspricht 9 Punkten)  
(2) D2 (entspricht 4 Punkten)  
S4 (entspricht 4 Punkten)  
(3) C|0, S1|T3, S2|D4, S4|D3, D1|D4, D2|D3, D2|T2,  
S4|T2 (Die Reihenfolge bleibt unberücksichtigt.)
- c) 36 Punkte (T4|T4|T4)
- d) (1) 31 Punkte (z. B. T4|C|T3)  
(2) 5 Punkte (z. B. S1|S2|D1)
-

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – PFLICHTAUFGABEN

- P1. a)  $\frac{2}{3}$   
 b) 158  
 c) -14,4

P2.

Benzin (l)	50	25	40	<b>15</b>
Preis (€)	60	<b>30</b>	<b>48</b>	18

- P3. a) 8 %  
 b) 350 Schülerinnen und Schüler  
 (6,25 · 56 oder 625 · 0,56)

P4.

Abfahrt	Fahrzeit	Ankunft
11 Uhr	$3\frac{1}{2}$ Stunden	<b>14.30 Uhr</b>
8.30 Uhr	<b>8 Stunden 15 Minuten</b>	16.45 Uhr
<b>9.45 Uhr</b>	5 Stunden 15 Minuten	15 Uhr

- P5.  $\gamma = 72^\circ$   
 $\delta = 63^\circ$   
 $\varepsilon = 135^\circ$

- P6. „Die Werbeaussage ist falsch.“ mit Begründung,  
 z. B. 40 % von 12 € entsprechen 4,80 €  
 oder 4 € Ersparnis entsprechen rund 33 %.

- P7. a) Gesamtfläche: 32 cm<sup>2</sup>  
 b) Umfang: 24 cm  
 (Breite: 4 cm)

- P8. a)  $V = 300 \text{ cm}^3$   
 b)  $O = 310 \text{ cm}^2$

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – WAHLAUFGABEN

- W1. a)  $8x = 40$   
 $x = 5$
- b)  $5x - 18 = 37$   
 $5x = 55$   
 $x = 11$
- c)  $17x + 18 = -16$   
 $17x = -34$   
 $x = -2$
- d)  $16x + 4x - 8 = 40 + 8x$   
 $12x = 48$   
 $x = 4$

- W2. a) (Streifendiagramm)
- b) (1) Es wurden 1200 Jugendliche befragt.  
 (2) 420 Jugendliche
- c) Sie stieg um 2,5 %.  
 $(30\,750 - 30\,000 = 750)$   
 $3\,075\,000 : 30\,000 = 102,5$   
 $75\,000 : 30\,000$  oder  $\frac{750 \cdot 100}{30\,000}$ )

- W3. a) (1) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
 Seite  $c$  und Antragen von  $\alpha$  oder  $\beta$   
 (2) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
 Seite  $c$  und Antragen von  $\beta$  und der Seite  $a$   
 $A = 12 \text{ cm}^2$
- b) (1) (Konstruktion des Quadrats)  
 $(a = 6 \text{ cm})$   
 (2) z. B.  $a = 12 \text{ cm}$  und  $b = 3 \text{ cm}$  oder  $a = 9 \text{ cm}$  und  $b = 4 \text{ cm}$
- c) Er vervierfacht sich.

- W4. a) 161 €  
 (23 € für einen Tag)
- b) Die Bahnfahrt ist günstiger:  
 Bus:  $1728 \text{ €} : 24 = 72 \text{ €}$ , Bahn:  $2 \cdot 29 \text{ €} = 58 \text{ €}$  oder  
 alternativ:  $29 \text{ €} \cdot 2 \cdot 24 = 1392 \text{ €}$  oder  
 alternativ: Bus:  $1728 \text{ €} : 24 : 2 = 36 \text{ €}$
- c) 12 €  
 $(16,80 \text{ €} \cdot 5 = 84 \text{ €})$   
 $84 \text{ €} : 7$
- d) 62,40 €  
 $(9 \text{ €} \cdot 24 = 216 \text{ €})$



40 % von 216 € sind 86,40 €.

$$216 \text{ €} - 86,40 \text{ €} = 129,60 \text{ €}$$

alternativ:

40 % von 9 € sind 3,60 €.

$$9 \text{ €} - 3,60 \text{ €} = 5,40 \text{ €}$$

$$5,40 \text{ €} \cdot 24 = 129,60 \text{ €}$$

- 
- W5. a) 1024 , 256 , 64, **16** , 4, **1**  
b) 68 , 53 , 38 , 23 , **8** , **-7**  
c) **7** , 11 , 16 , 22 , 29 , **37** , **46**  
d) **7** , **12** , 10 , 15 , 13 , 18 , 16  
e) **16** , 48 , 24 , 72 , **36** , 108 , **54**
-