

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – PFLICHTAUFGABEN

---

- P1. a)  $x = 3$   
b)  $y = 35$   
c)  $z = 200\%$  oder 2
- 

- P2.  $\beta = 70^\circ$   
 $\delta = 15^\circ$   
 $\varepsilon = 75^\circ$
- 

- P3. Sie betrug 250 g.  
(300 g entsprechen 120 %)
- 

- P4. a) (1), (2), (3)  
b) (2), (3)  
c) (2), (3), (4)
- 

- P5. a) Es sind 225 g Zucker enthalten.  
b) Ja, Conny isst pro Tag 30 g, das sind im Jahr  $365 \cdot 30$  g.  
Für 10 kg bräuchte man theoretisch  $333, \bar{3}$  Tage  
(oder alternativ: Berechnung von  $365 \cdot 0,030$  kg = 10,95 kg).
- 

- P6. a)  $p = \frac{2}{3}$   
b)  $p = \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^2$  (oder  $p = \frac{5}{9}$ )
- 

- P7. a)  $-\frac{3}{4}$  (oder -0,75)  
b) 5  
c)  $2\frac{1}{4}$  (oder  $\frac{9}{4}$  oder 2,25)
- 

- P8.  $U = 12a + 4b$  und  $A = 3a \cdot 3a = 9a^2$
-

## LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – WAHLAUFGABEN

---

- W1. a)  $\mathbb{L} = \{-26\}$  oder  $x = -26$   
 $8x - 24 - 6x - 15 = 4x + 13$   
 $2x - 39 = 4x + 13$   
 $-52 = 2x$
- b)  $\mathbb{L} = \{1\}$  oder  $x = 1$   
 $36x^2 - 30x - 30x + 25 + 11 = 36x^2 - 12x - 18x + 6$   
 $-60x + 36 = -30x + 6$   
 $30 = 30x$
- c)  $\mathbb{L} = \{0; -1; -2; -3; \dots\}$   
 $8 - 2x - x - 2 \leq 15 - 21x$   
 $6 - 3x \leq 15 - 21x$   
 $18x \leq 9$  oder  
 $-9 \leq -18x$   
 $x \leq 0,5$
- d)  $\mathbb{L} = \{-10; -2; 10\}$   
 $7x = -14$  oder  $0,1x^2 = 10$   
 $x = -2$  oder  $x^2 = 100$
- 

- W2. a) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Seite  $c$  und Antragen von  $\alpha$   
Kreis um  $B$  mit  $r = 5$  cm
- b) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Seite  $c$  und Antragen von  $\beta$   
Kreis um  $A$  mit  $r = 4,5$  cm  
Verdopplung der Strecke  $\overline{BM_a}$
- c) Hinweise zur Konstruktion des Parallelogramms  $ABCD$ :  
Diagonale  $\overline{AC}$   
Antragen von  $\sphericalangle BAC = 50^\circ$   
Kreis um  $C$  mit  $r = 6$  cm
- 

- W3. a) 4. Treppenkörper: 16 Würfel  
7. Treppenkörper: 49 Würfel
- b) (1) Es liegen 21 Würfel übereinander.  
( $21^2=441$ )  
(2) Es bleiben 9 Würfel übrig.
- c) (1) Es liegen 18 Würfel übereinander.  
(z. B.  $(n+1)^2 = n^2 + 2n + 1 = n^2 + 35$ , also  $n = 17$ )  
(2) Er besteht aus  $18^2=324$  Würfeln.
- d)  $V = a^3 \cdot n^2$
- 

- W4. a) (1) Angebot B ist günstiger, denn  
A:  $0,19 \cdot 20 = 3,80$   
B:  $1 + 0,1 \cdot 20 = 3$
- a) (2) Ab 12 Minuten ist Angebot B günstiger,  
von 0 bis 11 Minuten Angebot A, denn  
 $0,19x = 1 + 0,1x$

$$x = \frac{100}{9} = 11, \bar{1}$$

Grenze: 12 Minuten

A:  $0,19 \cdot 12 = 2,28$  und B:  $1 + 0,1 \cdot 12 = 2,20$

(oder verbale Begründung)

- b) (1) Er muss 3,60 € bezahlen, denn  
 $0,2 \cdot 20 - 0,4$  (oder  $0,2 \cdot (20 - 2)$ )
- (2) Von 0 bis 13 Minuten ist C günstiger als B, denn  
 $0,2x - 0,4 = 1 + 0,1x$  (oder  $0,2 \cdot (x - 2) = 1 + 0,1x$ )  
 $x = 14$
- c) Ab 190 Minuten ist es günstiger:  
(Vergleich mit B ist ausreichend)  
 $19,99 = 1 + 0,1x$   
 $x = 189,9$
- 

- W5. a) Er musste 5,10 € bezahlen.  
(15 % entsprechen 0,90 €.)
- b) (4;4), (3;5), (5;3), (2;6), (6;2), (6;1), (1;6)
- c)  $p = \frac{7}{36}$
- d)  $p = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$   
((6;6), (6;5), (5;6), (5;5), (6;4), (4;6), (4;5), (5;4), (3;6), (6;3))
- e) Die Wahrscheinlichkeit wird größer.  
Es kommen zu den Zahlepaaren von d) noch dazu:  
Zahlenpaare aus b) und  
(5;1), (1;5), (5;2), (2;5), (4;3), (3;4)  
(d. h.  $p = \frac{23}{36}$ )
-

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – PFLICHTAUFGABEN

- P1. a) 1,5  
b) -14  
c) 14,5

- P2. a) (1), (3)  
b) (4)  
c) (2)

- P3. a) Sie reicht  $240 : (2 \cdot 3) = 40$  Tage lang.  
b) Bürstenlänge:  $240 : (2 \cdot 48) = 2,5$  cm

- P4.  $\gamma = 360^\circ : 5$   
 $\beta = 54^\circ (= (180^\circ - 72^\circ) : 2)$   
 $\varepsilon = 108^\circ (= 2\beta)$

- P5. Es sind 200 000 Personen.

P6. 

$x$	5	11,5	-1
$2 \cdot (7 - x)$	4	-9	16

- P7. a)  $U = 44$  cm ( $= 4 \cdot 8$  cm +  $4 \cdot 3$  cm)  
b)  $A = 128$  cm<sup>2</sup> ( $= 16$  cm  $\cdot 2 \cdot 4$  cm)  
c)  $x = 6$  cm ( $192$  cm<sup>2</sup> =  $32$  cm  $\cdot x$ )

- P8. a) Sie ist 40 cm lang.  
b) Sie ist nach 16 Stunden abgebrannt.  
c) Sie wird pro Stunde um 2,5 cm kürzer.

## LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – WAHLAUFGABEN

---

- W1. a)  $\mathbb{L} = \{2\}$  oder  $x = 2$   
 $7x = 14$
- b)  $\mathbb{L} = \{-1\}$  oder  $x = -1$   
 $-6x - 2 = 5x - 5 - 15x - 1$   
 $-6x - 2 = -10x - 6$   
 $4x = -4$
- c)  $\mathbb{L} = \{\dots; 1; 2; 3\}$   
 $2x - 1 \leq 8 - x$   
 $3x \leq 9$   
 $x \leq 3$
- d)  $\mathbb{L} = \{ \}$   
 $6x + 3 = 6x - 5x + 1$   
 $3 = -5x + 1$  oder  
 $6x + 3 = x + 1$   
 $5x = -2$   
 $x = -\frac{2}{5}$
- 

- W2. a) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Seite  $a$  oder  $b$  und Antragen von  $\gamma$
- b) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
 $\alpha = \beta = 55^\circ$   
Seite  $c$  und Antragen von  $\alpha$  (oder  $\beta$ )  
Antragen von  $\beta$  (oder  $\alpha$ )
- c) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Seite  $c$  und Antragen von  $\beta$   
Kreis um  $A$  mit  $r = 6,5$  cm  
oder Berechnen und Antragen von  $\alpha = 50^\circ$
- d) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$ :  
Parallelen im Abstand von  $4,5$  cm  
Antragen eines Winkels von  $60^\circ$  (z. B. in  $A$ )  
Kreis um  $A$  (oder  $C$ ) mit  $r=b$
- 

- W3. a) 48 000 Hörer (oder 648 000 Hörer)  
(1 % entsprechen 6 000 Hörern.)
- b) 200 000 Hörer, denn  
7 000 Hörer entsprechen 3,5%,  
2 000 Hörer entsprechen 1%.
- c) 75 %  
 $240\,000 : 320\,000 = 0,75$
- d) (1) 52 900 Hörer  
(Im Juli 2008 wären es 46 000 Hörer.)  
(2) 32,25 %  
(52 900 : 40 000)
- 

- W4. a) 16 000 Liter, denn:  
 $80 \text{ m} \cdot 40 \text{ m} = 3200 \text{ m}^2$   
 $3200 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ l/m}^2$

- b) (1) 1 m, denn:  
 $2400 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ l/m}^2 = 12\,000 \text{ l}$   
12 000 l entsprechen  $12 \text{ m}^3$   
 $12 \text{ m}^3 : 12 \text{ m}^2$
- (2) 2 m, denn:  
 $12 \text{ m}^3 : 6 \text{ m}^2$
- c) Ja (mit Begründung):  
 $130 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ l/m}^2 = 650 \text{ l}$   
 $1000 \text{ l} : 2 = 500 \text{ l}$   
 $500 \text{ l} + 650 \text{ l} = 1150 \text{ l}$
- d) 12 Liter, denn  
z. B.  $1 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ mm}$
- 

- W5. a) (1) z. B. KDK021  
10 Fahrzeuge  
(2) 26 Fahrzeuge  
(3)  $10^3 = 1000$  Kennzeichen  
(4)  $26^3 = 17576$  Kennzeichen
- b)  $26 \cdot 9 \cdot 10 = 2340$  Kennzeichen
- c) Norwegen hat mehr mögliche Kennzeichen:  
Schweden:  $26^3 \cdot 10^3$  oder 17 576 000  
Norwegen:  $26^2 \cdot 9 \cdot 10^4$  oder 60 840 000
-

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – PFLICHTAUFGABEN

---

- P1. a) cm  
b) m<sup>2</sup>  
c) t
- 

- P2. (Zeichnung des Rechtecks)  
(korrekte Schraffur des Anteils)  
 $\frac{9}{10}$
- 

- P3.  $\alpha = 51^\circ$   
 $\beta = 47^\circ$   
 $\gamma = 98^\circ$
- 

- P4. a) 2 900 000 oder 2,9 Millionen  
b) 29 200 000 000 Euro oder 29,2 Mrd. Euro, denn  
30 000 000 000 – 800 000 000 oder 30 Mrd. – 0,8 Mrd.
- 

- P5. Die Wiese ist 51 m<sup>2</sup> groß, denn  
 $7 \cdot 9 = 63$   
 $3 \cdot 4 = 12$
- 

- P6. a) 1,2 (oder  $\frac{12}{10}$  oder  $\frac{6}{5}$  oder  $1\frac{1}{5}$ )  
b)  $11\frac{3}{4}$  (oder 11,75)  
c) – 28
- 

- P7. a) Es bleiben 4 cm übrig, denn  
man benötigt 96 cm.  
b)  $V = 8 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 512 \text{ cm}^3$
- 

- P8. Angebot 1 ist günstiger, weil 50 g Pralinen hier 0,10 € weniger  
kosten als bei Angebot 2 (oder äquivalente Begründung).  
Angebot 1: 50 g kosten 0,80 €.  
Angebot 2: 50 g kosten 0,90 €.
-

## LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – WAHLAUFGABEN

---

- W1. a)  $x = 8$   
 $2x = 16$
- b)  $x = 5$   
 $7x - 23 = -8 + 4x$   
 $3x = 15$
- c)  $x = 7$   
 $10x - 20 + 2x = 8x + 10 - 2$   
 $12x - 20 = 8x + 8$   
 $4x = 28$
- d) 46 Jahre  
 $2x + 8 = 100$  (oder äquivalente Gleichung)
- 

- W2. a) 13 %
- b) (1) Es ist 400 mg schwer.  
( $10 : 2,5 = 4$ )
- (2) Es wären 2000 kg, was zu schwer wäre.  
( $50 : 2,5 = 20$ )
- c) Sie erbeuten 45,6 kg:  
80 % von 228  
182,4 kg Honigtau  
alternativ: 20 % von 228 kg oder  $228 \text{ kg} : 5$
- d) 25 Jahre entsprechen 12,5 cm, 6 Jahre entsprechen 3 cm,  
1 Jahr entspricht 0,5 cm.
- 

- W3. Fläche von B:  $1600 \text{ m}^2$   
Seitenlänge von B:  $160 \text{ m} : 4 = 40 \text{ m}$   
Fläche von C:  $60 \text{ m} \cdot 30 \text{ m} = 1800 \text{ m}^2$   
Breite von F:  $800 \text{ m}^2 : 40 \text{ m} = 20 \text{ m}$   
Breite von C:  $40 \text{ m} + 20 \text{ m} = 60 \text{ m}$   
Länge von C:  $180 \text{ m} : 2 - 60 \text{ m} = 30 \text{ m}$   
Fläche von D:  $20 \text{ m} \cdot 90 \text{ m} = 1800 \text{ m}^2$   
Breite von D:  $80 \text{ m} - 40 \text{ m} - 20 \text{ m} = 20 \text{ m}$   
Länge von D:  $40 \text{ m} + 30 \text{ m} + 20 \text{ m} = 90 \text{ m}$   
Fläche von E bzw. A:  $(60 \text{ m} \cdot 20 \text{ m}) : 2 = 600 \text{ m}^2$   
Gesamtfläche:  $7200 \text{ m}^2$
- 

- W4. a) Sie müssten 1,20 € verlangen:  
 $5 \cdot 12 = 60$   
 $60 \cdot 1,50 \text{ €} = 90 \text{ €}$   
 $15 \cdot 5 = 75$   
 $90 \text{ €} : 75$   
alternativ:  
 $12 \cdot 1,50 \text{ €}$   
 $18 \text{ €} : 15$
- b) Sie müssen sie in 90 Stücke teilen.  
(oder: Jedes Blech wird in 18 Stücke geteilt.)  
 $90 : 1$  (oder  $90 : 5$ )

- c) Sie muss 0,96 € bezahlen:  
2000 g kosten 1,20 €.  
100 g kosten 0,06 €.  
 $320 \text{ g} \cdot 5 = 1600 \text{ g}$   
 $16 \cdot 0,06 \text{ €}$
- d) Jeder bekommt 4 €:  
 $20 \cdot 3,60 \text{ €}$   
Die Schüler erhalten zusammen 72 €.  
 $72 \text{ €} : 18$
- 

- W5. a) (1) Man kann 36 Zahlen bilden.  
(2) 11; 66  
(3) 12; 24; 36  
(4) 36; 45; 54; 63  
(5) 11; 61
- b) 1; 3; 5; 9; 15; 25
-