

LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – PFLICHTAUFGABEN

---

P1. a)  $-\frac{5}{12}$   
b)  $\frac{25}{72}$   
c)  $\frac{1}{2}$

---

P2. a) 20 %  
 $60 \text{ €} - 48 \text{ €} = 12 \text{ €}$   
 $12 \text{ €} : 60 \text{ €}$   
b) 50 €  
z. B.  $60 \text{ €} : 1,2$

---

P3.  $\alpha = 65^\circ$   
 $\beta = 145^\circ$   
 $\gamma = 100^\circ$

---

P4. a) 3,6 (km/h)  
Laufzeit 20 min  
b) 30 min  
 $\frac{3}{2}$  von 20 min  
alternativ:  
 $\frac{2}{3}$  von 3,6 km/h sind 2,4 km/h  
 $1,2 \text{ km} : 2,4 \text{ km/h}$   
 $\frac{1}{2} \text{ h}$

---

P5. a) (1), (2), (5)  
b) (2)  
c) (4), (6)

---

P6. a)  $\frac{8}{32} \cdot \frac{7}{31}$   
b)  $2 \cdot \frac{8}{32} \cdot \frac{8}{31}$   
  
alternativ:  
 $\frac{8}{32} \cdot \frac{8}{31} + \frac{8}{32} \cdot \frac{8}{31}$

---

P7.  $V = 24 \text{ cm}^3$   
 $b = 1 \text{ cm}$   
 $c = 6 \text{ cm}$   
 $V = 6 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm}$

---

P8. a)  $A_{ABCD} = 14 \text{ cm}^2$   
z. B.  $0,5 \cdot (5 \text{ cm} + 2 \text{ cm}) \cdot 4 \text{ cm}$

b) Sie hat nicht recht, weil ...

rechnerisch z. B.

$$A_{ADEF} = 0,5 \cdot (7 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) \cdot 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$$

...14 cm<sup>2</sup> kleiner ist als 15 cm<sup>2</sup>

zeichnerisch:

Ergänzen zum Rechteck und zeichnerische Abweichung

der Strecke  $\overline{AD}$  von der Diagonalen

...die Strecke  $\overline{AD}$  nicht auf der Diagonalen liegt.

---

## LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE A – WAHLAUFGABEN

---

W1. a)  $\mathbb{L} = \{-3\}$  oder  $x = -3$ , denn

$$10x + 35 = 8 + 3x - 2x$$

$$9x = -27$$

b)  $\mathbb{L} = \{-5\}$  oder  $x = -5$ , denn

$$5x^2 - 4x^2 + 3 = x^2 + x - 2x - 2$$

$$3 = -2x + x - 2$$

$$5 = -x$$

c)  $\mathbb{L} = \{\dots; 2; 3; 4\}$ , denn

$$-8x + 70 - 6x^2 > 35 - 15x + 14x - 6x^2$$

$$-8x + 70 > 35 - 15x + 14x$$

$$-8x + 70 > 35 - x$$

$$-7x > -35$$

$$5 > x$$

d)  $\mathbb{L} = \{-1; 5\}$

---

W2. a) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$

Zeichnen der Strecke  $c = |AB| = 4,5 \text{ cm}$

Antragen des Winkels  $\alpha = 34^\circ$  in Punkt  $A$

Bestimmen des Winkels

$$\beta = 180^\circ - 104^\circ - 34^\circ = 42^\circ$$

Antragen des Winkels  $\beta = 42^\circ$

in Punkt  $B$

$C$  als Schnittpunkt der freien

Schenkel von  $a$  und  $b$

b) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$

Zeichnen der Strecke  $b = |AC| = 4,5 \text{ cm}$

Antragen des Winkels  $\alpha = 104^\circ$  in Punkt  $A$

Halbieren des Winkels:  $\alpha : 2 = 52^\circ$

Zeichnen der Strecke  $w_\alpha = |AD| = 3,0 \text{ cm}$

mit Endpunkt  $D$

Die Verlängerung der Strecke  $\overline{CD}$  schneidet den freien

Schenkel von  $\alpha$  in  $B$ .

c) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$

Zeichnen eines Parallelstreifens mit dem Abstand

$$h_c = 4,5 \text{ cm}$$

und Markieren des Punktes  $B$

Antragen des Winkels  $\beta = 104^\circ$

in Punkt  $B$

$C$  als Schnittpunkt des freien Schenkels

von  $\beta$  mit dem Parallelstreifen  
Kreis um  $B$  mit dem Radius  $a = |BC|$

$A$  als Schnittpunkt des Kreises um  $B$   
mit dem Parallelstreifen

---

- W3. a) 4  
b)  $2x - 6$   
 $((x - 4) \cdot 3 + x) : 2$   
 $(4x - 12) : 2$   
c) 13  
 $20 = 2x - 6$   
d) 6  
 $2x - 6 = x$   
e) Der Wert des Terms  $2x - 6$  ist immer gerade.  
f) als Term oder in Wortform, z. B.  
„multipliziere mit 2, subtrahiere deine gewählte Zahl,  
dividiere durch 3 und addiere 4“  
(oder „addiere 6 und halbiere“ oder  
„halbiere und addiere 3“)
- 

- W4. a) (1)  $\frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} \left( = \frac{1}{15} \right)$   
(2)  $3 \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} \left( = \frac{1}{5} \right)$   
(3)  $\frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} + \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} \left( = \frac{8}{15} \right)$   
(4)  $1 - \frac{1}{5} \left( = \frac{4}{5} \right)$   
alternativ:  $\frac{6}{6} \cdot \frac{4}{5} \left( \text{oder } 3 \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} \right)$   
b) viermal  
c) z. B. „Nach zwei Ziehungen hat Emmy keine blaue Kugel  
gezogen.“  
d)  $\frac{1}{3}$   
(Hinweis: Jede der sechs Kugeln landet mit der gleichen  
Wahrscheinlichkeit auf dem sechsten Platz. Zwei der sechs  
Kugeln sind gelb, also ist die Wahrscheinlichkeit  $\frac{2}{6}$ .)
- 

<b>MATHEMATIK-WETTBEWERB DES LANDES HESSEN 2024/2025</b>	<b>1. RUNDE</b>
--	-----------------

**LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – PFLICHTAUFGABEN**

---

- P1. a) 3,9  
b) -5  
c) 5
- 

- P2. 585 €  
z. B.:  
100 % entsprechen 900 €.  
1 % entspricht 9 €.  
35 % entsprechen 315 €.  
900 € - 315 €
-

- P3. a) 10  
b) 3  
c) ein passendes Zahlenpaar  
z. B.:  
 $x = 4$  und  $y = 2$
- 

- P4. 575 €  
z. B.:  
 $A_{\text{Rechteck 1}} = 5 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$   
 $A_{\text{Rechteck 2}} = 4 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^2$   
 $A_{\text{Gesamt}} = 15 \text{ m}^2 + 8 \text{ m}^2 = 23 \text{ m}^2$   
23 · 25 €
- 

- P5. Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  
Zeichnen von Seite  $c$   
Antragen von Winkel  $\beta$   
Abtragen der Seite  $a$   
Vervollständigen zum Dreieck
- 

- P6.  $\alpha = 25^\circ$   
 $\beta = 20^\circ$   
 $\gamma = 70^\circ$
- 

- P7. a) 0  
b) 1; 4; 7  
c) 2; 6
- 

- P8. a) 40 %  
b) 5 Kästchen  
25 Kästchen entsprechen 100 %.  
1 Kästchen entspricht 4 %.
- 

## LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE B – WAHLAUFGABEN

---

- W1. a) (1)  $L = \{4\}$  oder  $x = 4$   
 $12x = 48$   
(2)  $L = \{4,5\}$  oder  $x = 4,5$  oder  $\frac{18}{4}$  oder  $\frac{9}{2}$   
 $16x - 12 = 12x + 6$   
 $4x - 12 = 6$   
 $4x = 18$   
  
(3)  $L = \{26\}$  oder  $x = 26$  oder  $x = \frac{78}{3}$   
 $2x - 10 + 5x = 4x + 68$   
 $7x - 10 = 4x + 68$   
 $3x - 10 = 68$   
 $3x = 78$
- b) (1) Begründung  
z. B.:  
Gegenbeispiel:  $(7 + 8) : 2 = 7,5$

oder

„Addiert man eine gerade und eine ungerade Zahl,  
ist die Summe immer ungerade.

Ungerade Zahlen lassen sich nicht durch 2 teilen.“

(2) Begründung

z. B.:

„Helena hat recht, weil einer der Faktoren gerade ist.“

---

W2. a) (1) 720 Personen

z. B.:

100 % entsprechen 6000 Personen.

1 % entspricht 60 Personen.

(2) 21 %

z. B.:

6000 Personen entsprechen 100 %.

10 Personen entsprechen  $\frac{1}{6}$  %.

b) 5860 Karten

z. B.:

35 % entsprechen 2051 Karten.

1 % entspricht 58,6 Karten.

100 % entsprechen 5860 Karten.

c) (1) Begründung

z. B.:

Verschiedene Grundwerte

(2) C

---

W3. a) 180 €

z. B.:

$$8 \cdot 9 = 72$$

$$72 \cdot 2,50 \text{ €}$$

b) 6 Bleche

z. B.:

$$8 \cdot 9 = 72$$

$$72 : 12$$

c) (1) Angabe der benötigten Mengen

Gewürze (4x), Honig (2x),

Zucker, Butter, Mehl, Eier (jeweils 1x)

(2) 20,20 €

$$\text{Gewürze: } 4 \cdot 1,60 \text{ €} = 6,40 \text{ €}$$

$$\text{Honig: } 2 \cdot 2,90 \text{ €} = 5,80 \text{ €}$$

$$5,80 \text{ €} + 1,50 \text{ €} + 2,40 \text{ €} + 2,30 \text{ €} + 1,80 \text{ €} + 6,40 \text{ €}$$

(3) 6,80 €

Zucker, Butter und Eier werden nicht benötigt.

$$\text{Honig: } 1 \cdot 2,90 \text{ €} = 2,90 \text{ €}$$

$$\text{Mehl: } 1 \cdot 2,30 \text{ €} = 2,30 \text{ €}$$

$$\text{Gewürze: } 1 \cdot 1,60 \text{ €} = 1,60 \text{ €}$$

$$2,90 \text{ €} + 2,30 \text{ €} + 1,60 \text{ €}$$

---

W4. a) (1) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$

Zeichnen der Seite  $c$

- Antragen von  $\alpha$  an  $c$   
Antragen von  $\beta$  an  $c$
- (2) Einzeichnen der Höhe  $h_c$
- b) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$   
z. B.:  
Zeichnen der Seite  $c$   
Einzeichnen des Parallelstreifens zu  $c$   
Kreis um  $A$  mit Radius  $r = b$
- c) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks  $ABC$   
z. B.:  
Parallelstreifen mit dem Abstand von  $h_c$   
Punkt  $C$  auf Parallelstreifen festlegen  
Kreis um  $C$  mit Radius  $r = b$   
Kreis um  $C$  mit Radius  $r = a$
- d) B

---

<b>MATHEMATIK-WETTBEWERB DES LANDES HESSEN 2024/2025 1. RUNDE</b>
---

**LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – PFLICHTAUFGABEN**

---

- P1. a) 22,8  
b) 9,2  
c) -5
- 

- P2. a) 1200 m  
b) 4,6 kg  
c) 75 min  
 $\frac{1}{4}$  h = 15 min oder 1 h = 60 min
- 

- P3. a)  $\frac{8}{12}$  (oder  $\frac{4}{6}$  oder  $\frac{2}{3}$ )  
b)  $\frac{2}{8}$  (oder  $\frac{1}{4}$ )  
c)  $\frac{1}{2}$  (oder  $\frac{2}{4}$  oder  $\frac{4}{8}$ )
- 

- P4. 36 €  
z. B.:  
100 % entsprechen 120 €.  
10 % entsprechen 12 €.
- 

- P5. 16,50 €  
z. B.:  
400 g entsprechen 11,00 €.  
200 g entsprechen 5,50 €.
- 

- P6. a) 5 und Z  
b) D und E  
c) 0
- 

- P7. a) 24 cm<sup>2</sup>  
8 cm · 3 cm

- b) 22 cm  
 $2 \cdot 8 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ cm}$

- 
- P8. a) 750 (Schritte)  
b) 60 (Minuten)  
1 Stunde  
c) 1500 (Schritte)
- 

## LÖSUNGEN AUFGABENGRUPPE C – WAHLAUFGABEN

---

- W1. a) 24 %  
z. B.:  
400 Jugendliche entsprechen 100 %.  
4 Jugendliche entsprechen 1 %.
- b) (1) 105 €  
z. B.:  
100 % entsprechen 350 €.  
10 % entsprechen 35 €.
- (2) 210 €  
z. B.:  
 $350 \text{ €} : 5$   
 $= 70 \text{ €}$   
 $70 \text{ €} \cdot 3$
- c) 25 Jugendliche  
z. B.:  
16 % entsprechen 4 Mädchen.  
4 % entsprechen einem Mädchen.
- 

- W2. a) 6 (h/Woche)  
 $5 \text{ h} + 3 \text{ h} + 10 \text{ h}$   
 $= 18 \text{ h}$   
18 h : 3 Wochen
- b) (1) 12 (€/h)  
z. B.:  
 $60 \text{ €} : 5 \text{ h}$
- (2) 204 (€)  
z. B.:  
 $17 \text{ h} \cdot 12 \text{ €/h}$
- c) 45 (Arbeitsstunden)  
 $1225 \text{ €} - 685 \text{ €}$   
 $= 540 \text{ €}$   
12 € entsprechen 1 Arbeitsstunde.  
 $540 \text{ €} : 12 \text{ €/h}$
- d) Begründung  
z. B.: „Er arbeitet zu einem festen Stundenlohn.“  
oder „Wenn Sebastian doppelt (dreimal,...) so lange arbeitet,  
verdient er auch doppelt (dreimal,...) so viel.“
- 

- W3. a) (1) Hinweise zur Konstruktion mit Beschriftung der Eckpunkte:  
z. B.:  
Zeichnen der Seite  $c = |AB| = 5 \text{ cm}$

Antragen des Winkels  $\beta = 50^\circ$   
Zeichnen der Seite  $a = |BC| = 6,5 \text{ cm}$

(2) Hinweise zur Konstruktion mit Beschriftung der Eckpunkte:

z. B.:

Zeichnen der Seite  $c = |AB| = 6 \text{ cm}$

Antragen des Winkels  $\alpha = 45^\circ$

Antragen des Winkels  $\beta = 75^\circ$

- b) 12 cm  
10 cm + 15 cm + 11 cm  
= 36 cm  
36 cm : 3
- c)  $\beta = 48^\circ$   
 $\gamma = 58^\circ$   
 $\delta = 78^\circ$

---

W4. a) Angabe der fehlenden Zahlen

(1) 2; 6; 18; **54**; 162; **486**

(2) **67**; 55; 43; 31; 19; **7**

(3) 3; **4**; 6; 10; 18; 34; **66**

b) (1) Antwortsatz, z. B.: „Karla musste 400 m fahren.“

z. B.:

Karla: 100 m, 200 m, 300 m, 400 m

Tom: 175 m, 250 m, 325 m, 400 m

(2) 225 m

z. B.:

$900 \text{ m} : 100 \text{ m} = 9$

$9 \cdot 75 \text{ m} = 675 \text{ m}$

$900 \text{ m} - 675 \text{ m}$

---