

1. RUNDE – LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE A - PFLICHTAUFGABEN

P1.

Kirschen [kg]	12	3	0,2
Preis [€]	42,00	10,50	0,70

P2. a) $-(-2)(-3)^2 = 18$
b) $(x + y) - (x - y) = 2y$
 $2(-3) = -6$
oder
 $(-2 - 3) - (-2 + 3) = (-5) - (1) = -6$
c) $(-2 + 3) : (-2 - 3) = -\frac{1}{5}$

P3. a) 400 Flaschen
b) $\frac{1}{3}$ Liter = $0,\bar{3}$ Liter (auch 0,33 Liter)

P4. $\beta = 55^\circ$
 $\gamma = 110^\circ$
 $\delta = 145^\circ$

P5. a) Man spart 10,40 €.
b) Der Preis ohne Preisnachlass beträgt 65,00 €.

P6. a) Achsensymmetrisch sind folgende Figuren: (1), (2), (3), (4)
b) Mehr als eine Symmetrieachse besitzen folgenden Figuren: (1), (2), (3)
c) Punktsymmetrisch sind folgende Figuren: (1), (2), (5)

P7. a) $p = \frac{1}{16} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4}$
b) $p = \frac{5}{16} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{16}$
 $p = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{16}$ oder $p = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}$

P8. a) $A_1 = 2 \text{ cm}^2$
b) $A_2 = 12 \text{ cm}^2$
c) P (0|6,5)

1. RUNDE – LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE A - WAHLAUFGABEN

W1. a) $-3 \cdot (1 - 3x) = 2 - 2 \cdot (5 - 7x)$

$$-3 + 9x = 2 - 10 + 14x$$

$$-5x = -5$$

$$\mathbb{L} = \{1\} \text{ oder } x = 1$$

b) $9 \cdot x^2 + 64 = (3x - 4) \cdot (3x - 4)$

$$9x^2 + 64 = 9x^2 - 12x - 12x + 16$$

$$48 = -24x$$

$$\mathbb{L} = \{-2\} \text{ oder } x = -2$$

c) $-7 \cdot (x - 1) + 5 < -2 \cdot (6 + x)$

$$-7x + 7 + 5 < -12 - 2x$$

$$-5x < -24$$

$$x > 4,8 = \frac{24}{5}$$

$$\mathbb{L} = \{5, 6, 7, \dots\}$$

d) $(3x + 5) \cdot (4x - 3) + 16 < (7x - 5) \cdot (2x + 3)$

$$12x^2 + 20x - 9x - 15 + 16 < 14x^2 - 10x + 21x - 15$$

$$12x^2 + 11x + 1 < 14x^2 + 11x - 15$$

$$16 < 2x^2$$

$$8 < x^2$$

$$\mathbb{L} = \{3, 4, 5, \dots\} \cup \{-3, -4, -5, \dots\}$$

W2. a) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks ABC: Seite c und Antragung von β , Berechnung von $\alpha = 67^\circ$, Antragung von α .

b) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks ABC: Seite a und Antragung von γ , Bestimmung von M_{BC} , Kreis um M_{BC} mit $r = s_a = 5$ cm.

c) Hinweise zur Konstruktion des Parallelogramms ABCD: Zwei parallele Geraden im Abstand $h_{AB} = 4$ cm, Wahl von A und Antragung von $\angle BAC = 30^\circ$, Punkt C, Antragung von $\angle DCB = 70^\circ$, Punkt B, Parallele zu BC durch A.

W3. a) Der Flächeninhalt des Trapezes ABCE beträgt $32,5 \text{ cm}^2$.

b) Der Flächeninhalt des Drachenvierecks AD*ED beträgt 15 cm^2 .

Der Flächeninhalt des Dreiecks AED beträgt $7,5 \text{ cm}^2$.

c) (1) $|DE| = 4,4$ cm

(2) $|DE| = 5$ cm oder das Viereck AD*ED ist ein Quadrat oder $|DE| = |AD|$

d) Der Flächeninhalt des Parallelgramms beträgt 15 cm^2 .

W4. a) (1) 1800 Anrufe für B

4200 Anrufe für A

(2) 1500 €

b) (1) mindestens 1000 Anrufe

(2) z.B.: (4200 für A – 2800 für B) oder (9000 für A – 6000 für B)

c) Die Einnahmen betragen mindestens 31000 €.

W5. a) $p = \frac{1}{36}$

b) $p = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$ oder $p = 1 - \frac{16}{36}$

c) $p = \left(6 \cdot \frac{1}{36}\right) \cdot \left(6 \cdot \frac{1}{36}\right) = \frac{1}{36}$

d) $p = \frac{4}{36} + \frac{3}{36} + \frac{2}{36} + \frac{1}{36} = \frac{10}{36}$

e) $p = 10 \cdot \frac{1}{36} \cdot \frac{1}{36} = \frac{10}{1296}$

1. RUNDE – LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE B - PFLICHTAUFGABEN

- P1. a) $2,4 \cdot 0,25 = 0,6$
b) $-0,6 + 0,4 \cdot (-2) = -1,4$
c) $\frac{4}{5} - 0,8 = 0$
-

P2.

Benzin [Liter]	5	40	30
Preis [€]	6,60	52,80	39,60

- P3. a) Mannschaft Schwarz erzielte 24 Punkte mit den Dreierwürfen.
b) Mannschaft Weiß erzielte insgesamt 90 Punkte.
c) Das Spiel endete: 90 : 85
-

P4. Der Verbrauch sank um 20 %

P5.

x	$7(x + 2)$	$7 - 4x$	$x^2 + 2x$
3	35	-5	15

- P6. $\alpha = 100^\circ$
 $\beta = 28^\circ$
 $\gamma = 53^\circ$
-

- P7. a) Achsensymmetrisch sind folgende Figuren: (1), (2), (3).
b) Mehr als eine Symmetrieachse besitzen folgenden Figuren: (1), (2).
c) Punktsymmetrisch sind folgende Figuren: (1), (4).
-

- P8. a) $V = 125 \text{ cm}^3$
b) 72 Würfel
-

1. RUNDE – LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE B - WAHLAUFGABEN

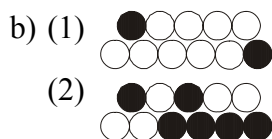
- W1. a) $16x - 31 = 32 - 5x$
 $21x - 31 = 32$
 $21x = 63$
 $\mathbb{L} = \{3\}$ oder $x = 3$
- b) $3x - (30 + 4x) = 12x - 15 - 4x + 3$
 $3x - 30 - 4x = 8x - 12$
 $-9x = 18$
 $\mathbb{L} = \{-2\}$ oder $x = -2$
- c) $6x + 5 \cdot (3x - 12) = 42 - 3 \cdot (2x - 2)$
 $6x + 15x - 60 = 42 - 6x + 6$
 $27x = 108$
 $\mathbb{L} = \{4\}$ oder $x = 4$
- d) $13x - 2 < 5x + 4 \cdot (x - 5)$
 $13x - 2 < 5x + 4x - 20$
 $4x < -18$
 $\mathbb{L} = \{-5, -6, -7, \dots\}$
-

- W2. a) 24,08 Millionen
- b) (1) 41400 Übernachtungen
(2) 28800 Übernachtungen
(3) Erhöhung um 43,75%
-

- W3. a) $107 \cdot 0,19 \text{ €} + 5 \text{ €} = 25,33 \text{ €}$
- b) Gesamtkosten: $31,25 \text{ €} + 5 \text{ €} = 36,25 \text{ €}$
- c) $225 \text{ min} + 12 \text{ min} = 237 \text{ min} = 3 \text{ h } 57 \text{ min}$
-

- W4. a) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks ABC: Seite b und Antragung von α und γ .
- b) Hinweise zur Konstruktion des Dreiecks ABC: Seite c und Parallele im Abstand 3,5 cm, Kreisbogen um B mit $r = 4 \text{ cm}$ schneidet die Parallel zu c in C_1 und C_2 .
- c) (1) $\beta = 35^\circ, \gamma = 110^\circ$
(2) $\alpha = 70^\circ, \beta = 70^\circ$
(3) $\alpha = 45^\circ; \beta = 45^\circ, \gamma = 90^\circ$
(4) $\alpha = 72^\circ, \beta = 72^\circ, \gamma = 36^\circ$
-

- W5. a) (1) 8:00
(2) 13:10



- c) (1) z.B. 1:08; 4:04; 2:32; 16:02, usw.
(2) 30 verschiedene Zeiten können auf diese Art angezeigt werden.
- d) Wenn die Uhr ordnungsgemäß funktioniert, ist das nicht möglich.
Mögliche Begründung: es wäre dann 31 Uhr 63.
-

1. RUNDE – LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE C - PFLICHTAUFGABEN

- P1. a) 75 %
b) 100 %
c) 50 %
-

P2. 36 Personen

- P3. $\alpha = 55^\circ$
 $\beta = 35^\circ$
 $\gamma = 145^\circ$
-

- P4. a) $5 \cdot 8 + 25 = 65$
b) $12 - 4 \cdot 8 = -20$
c) $8 - 1\frac{1}{2} = 6,5$
-

P5. $A = 621 \text{ cm}^2$

P6. Die Klasse erhält 420 € Zuschuss.

- P7. a) $O = 54 \text{ cm}^2$
b) $V = 27 \text{ cm}^3$
Kantenlänge beträgt 3 cm
-

P8. Nein, geeignete Begründung; z.B.: $\frac{3}{8}$ ist weniger als die Hälfte oder $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$

1. RUNDE – LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE C - WAHLAUFGABEN

W1. a) (1) $4x - 28 = 2x + 18$

$$2x = 46$$

$$x = 23$$

(2) $6x + 8 - x + 3 = 2x + 23$

$$5x + 11 = 2x + 23$$

$$x = 4$$

(3) $5 \cdot (x - 2) + 36 = 35 + x - 25$

$$5x - 10 + 36 = 10 + x$$

$$x = -4$$

b) $x + x + 3 = 69$ bzw. $y + (y - 3) = 69$

Herr Jäger ist 33 Jahre und Frau Jäger ist 36 Jahre alt.

W2. a) (1) 30 %

(2) 104 Personen

b) 22,5 %

c) 240 Kandidaten

d) 25600 €

W3. a) (1) Hinweise zur Berechnung des Dreiecks ABC: Seite $c = 5$ cm, Antragung von $\beta = 90^\circ$, Kreis um B mit $r = a = 4,2$ cm.

(2) $A = 10,5 \text{ cm}^2$

b) Zeichnung des Quadrates mit $a = 6$ cm.

$$A = 36 \text{ cm}^2$$

c) (1) Hinweise zur Berechnung des Parallelogramms ABCD: Seite $a = 6,5$ cm, Antragung von $\beta = 110^\circ$, Antragung von $\alpha = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$, Kreis um A und B mit $r = 4$ cm.

(2) parallele Gegenseiten oder gleichlange Gegenseiten, oder $\alpha + \beta = 180^\circ$ und gegenüberliegende Seiten sind parallel, Ergänzung der Nebenwinkel zu 180°

(3) $\alpha = 70^\circ$

(4) Drachenviereck

W4. a) (1) 7:36 Uhr

(2) 7:30 Uhr

(3) 7:40 Uhr

(4) 7:53 Uhr

b) (1) 4 Minuten

(2) 5 Minuten

(3) 8 Minuten

(4) 17 Minuten

c) 15 Minuten

d) 7.51 Uhr

6 Minuten Fahrzeit

W5. a) (1) $4 \cdot 3 + 2 \cdot 5 + 14 \cdot 2 = 50$

(2) $17 \cdot 5 - 9 \cdot 3 - 4 \cdot 2 = 50$

(3) $11 \cdot 2 + 6,5 \cdot 5 - 1,5 \cdot 3 = 50$

b) $3 \cdot 4 + 8 \cdot 1 - 5 \cdot 3 = 5$ oder $3 \cdot 3 + 8 \cdot 2 - 5 \cdot 4 = 5$ oder $3 \cdot 2 + 8 \cdot 3 - 5 \cdot 5 = 5$
