

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN

Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl verbindlich. Die angeführten Teillösungen sind lediglich als Beispiele anzusehen. Jeder Fachlehrer sollte, wie er dies bei jeder Klassenarbeit praktiziert, für Lösungsansätze und Teillösungen Punkte gewähren. Insbesondere sollte bei Folgefehlern kein erneuter Punktabzug erfolgen. Von jeder/jedem Schülerin/Schüler werden die zwei Pflichtaufgaben und zwei Wahlaufgaben gewertet. Beim Lösen von mehr als zwei Wahlaufgaben kann kein Austausch mit einer Pflichtaufgabe erfolgen.

| LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE A | TEILPUNKTE | PUNKTE |
|--|-------------------|-------------------|
| 1. a) 17 716 DM 516 DM z.B.: $17200 \cdot 0,03$ | 3,0 1,0 | 4,0 |
| b) 2,5 % 24846 : 24240 = 1,025 z.B.: 24846 : 24240 z.B.: 100 % entspr. 24240 | 3,0 1,0 1,0 | 4,0 |
| c) 28200 DM z.B.: 102 % entspr. 28764 | 2,0 | 4,0 |
| | | |
| 2. a) (1) Verschiebung (2) 6 cm^2 (3) $18,5 \text{ cm}^2$ | | 2,0 2,5 2,5 |
| b) (1) Spiegelung (2) 12 cm^2 | | 2,5 2,5 |
| | | |
| 3. a) $L = \{-2\}$ oder $x = -2$ | | 3,0 |
| b) $L = \{6; -6\}$ nur $x^2 = 36$ nur 1 Element | 2,0 2,5 | 3,0 |
| c) $L = \mathbb{Z}$ $0 = 0$ oder z.B.: $-20 = -20$ | 2,0 | 3,0 |
| d) $L = \{-8, -9, -10, \dots\}$ $x < -7,2$ | 2,0 | 3,0 |
| | | |
| 4. a) (1) Konstruktion des Dreiecks (2) Konstruktion von Punkt D (3) $w(1) = 64^\circ$, $w(2) = 37^\circ$, $w(3) = 85^\circ$ zwei richtige Winkelberechnungen eine richtige Winkelberechnung | 4,0 2,0 | 2,0 2,0 5,0 |
| b) (1) $\beta = 42^\circ$ (2) Nachweis der Gleichschenkligkeit, $w(2) = 69^\circ$ | | 1,5 1,5 |
| | | |
| 5. a) z.B.: $a(a + 3) = a^2 + 12$ $a = 4 \text{ cm}$ | | 2,0 2,0 |
| b) z.B.: $(a + 3)(a - 2) = a^2$ $a = 6 \text{ cm}$ | | 2,0 2,0 |
| c) z.B.: $(2a - 5)(a + 3) = 2a^2 - 5$ $a = 10 \text{ cm}$; 10 cm breit und 20 cm lang Bei nur einer Angabe nur 0,5 Pkt. Abzug. | | 2,0 2,0 |

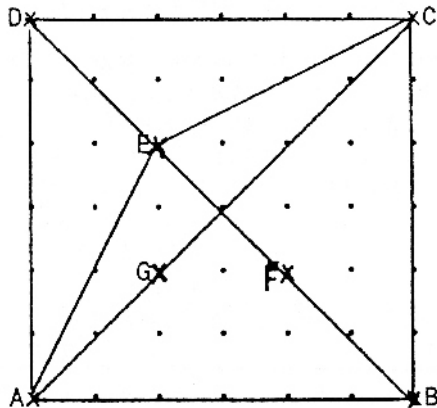
MATHEMATIK-WETTBEWERB 1989/90 DES LANDES HESSEN 1. RUNDE

| | | | |
|---|----|-----|-----|
| 6. a) teilbar durch 2, 3 und durch 6 | je | 1,0 | 3,0 |
| $a^2 + a = a(a + 1)$ | | | 1,0 |
| b) (1) $V_{15} = \{ 15, 30, 45, \dots \}$ | | | 3,0 |
| $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = \frac{8x}{15}$ | | | 1,0 |
| (2) V_6 | | | 3,5 |
| $\frac{n^2}{9} + \frac{n^2}{6} = \frac{5n^2}{18}$ | | | 1,0 |
| V_{18} oder V_{54} | | | 1,0 |
| c) 000 | | | 2,5 |
| 7. a) 10 000 | | | 1,5 |
| b) 10 | | | 1,5 |
| c) (1) 100 | | | 1,5 |
| (2) 1000 | | | 1,5 |
| d) 625 oder 5^4 | | | 1,5 |
| e) (1) 3111; 1311; 1131; 1113 | | | 2,5 |
| (2) 14 | | | 2,0 |
| falls 16 | | | 1,0 |

LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE B

| | TEILPUNKTE | PUNKTE | |
|-------------------------------------|------------|--------|-----|
| 1. a) 17 716 DM | | 4,0 | |
| 516 DM | 3,0 | | |
| z.B.: $17200 \cdot 0,03$ | 1,0 | | |
| b) 2,5 % | | 4,0 | |
| $24846 : 24240 = 1,025$ | 3,0 | | |
| z.B.: $24846 : 24240$ | 1,0 | | |
| z.B.: 100 % entspr. 24240 | 1,0 | | |
| c) 28200 DM | | 4,0 | |
| z.B.: 102 % entspr. 28764 | 2,0 | | |
| 2. a) Konstruktion des Dreiecks | | | 3,0 |
| b) (1) Punkt D | | 1,0 | |
| (2) Spiegelung | | 2,0 | |
| c) 34° | | 3,0 | |
| d) In der Mitte von \overline{AD} | | 3,0 | |
| 3. a) (1) -1 | | | 1,0 |
| 21 | | 1,0 | |
| (2) $x = 5$ | | 1,0 | |
| $x = -4$ | | 1,0 | |
| b) (1) 2 ; 3 | | 2,0 | |
| 12 ; 79 | | 2,0 | |
| (2) $x = -5$ | | 1,0 | |
| $y = 2$ | | 1,0 | |
| c) 1 | | 1,0 | |
| -5 | | 1,0 | |

4. a) Einzeichnung der Dreiecke :



- AED 0,5
- CDE 0,5
- ABE 0,5
- BCE 0,5
- ACE 1,0

- b) 24 cm^2 3,0
falsche Maßeinheit 2,5
- c) Punkt F 2,0
- d) (1) Punkt G 2,0
(2) 16 cm^2 2,0

| | | | | | | |
|-------|-----------------------------|--------|----------|---------|--------|-----|
| 5. a) | Sendezeit | 15 s | 2:48 min | 77 s | | |
| | Werbungskosten | 720 DM | 8064 DM | 3696 DM | je 2,0 | 6,0 |
| b) | (1) 104 DM | | | | | 2,5 |
| | (2) 6 Werbespots pro Stunde | | | | | 3,5 |
| | 325 DM u. 520 DM | | | | 2,0 | |

- 6. a) (1) $x = 3$ 1,0
 $x = 5$ 1,0
 $x = 3$ 1,0
 $x = 5$ 1,0
- (2) $x = 15$ 1,0
 $x = 31$ 1,0
 $x = 199$ 1,0
- b) (1) $x = 5$ 1,0
(2) $x = 20$ 1,0
(3) $x = 8, y = 6$ oder $x = 6, y = 8$ 1,0
(4) z.B.: $x = 13, y = 5$ 1,0
 $x = 15, y = 9$ 1,0

- 7. a) C; D; E; G je 0,5 2,0
- b) (1) (3|2) 1,0
(2) (1|2) und (-1|2) 2,0
(3) (2|-1) 1,0
- c) (0|2); (0|4); (1|1); (1|5);
(3|1); (3|5); (4|2); (4|4) 3,0
6 Angaben 2,0
3 Angaben 1,0
- d) (1) 2 Sprünge, z.B.: (0|3) als Zwischenschritt 1,0
(2) 3 Sprünge, z.B.: (2|3) und (4|2) als Zwischenschritt 2,0

MATHEMATIK-WETTBEWERB 1989/90 DES LANDES HESSEN 1. RUNDE

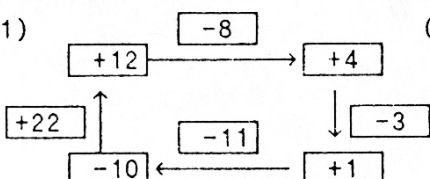
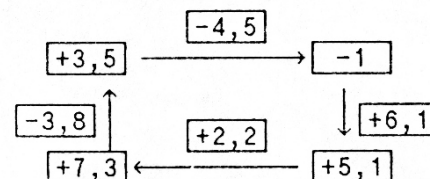
LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE C

TEILPUNKTE: PUNKTE

| | | |
|---------------------------|--|-----|
| 1. a) 57,40 DM | | 3,0 |
| b) 2,40 DM | | 3,0 |
| c) 9,10 DM | | 3,0 |
| d) 350 g | | 3,0 |
| ANSATZ jeweils 1,5 Punkte | | |

| | | |
|------------------------------|-----|-----|
| 2. a) (1) 41 cm ² | | 2,0 |
| (2) 102 cm ² | | 2,0 |
| b) 24 cm | | 2,0 |
| c) (1) 20 cm ² | | 2,0 |
| (2) 25 cm ² | | 2,0 |
| (3) 15 cm ² | | 2,0 |
| 40 cm ² | 1,0 | |

Bei falschen oder fehlenden Maßeinheiten jeweils nur 1,5 Pkt.

| | | |
|----------------------------|--|-----|
| 3. a) -48; -7; -4, +5; +16 | | 2,0 |
| b) (1) |  | 3,0 |
| (2) |  | 3,0 |
| c) (1) +5 | | 1,0 |
| (2) -7 | | 1,0 |
| (3) +6 | | 2,0 |

| | | |
|---------------------------|--|-----|
| 4. a) 126 Schüler | | 4,0 |
| b) 35 % | | 4,0 |
| c) 550 Jungen | | 4,0 |
| ANSATZ jeweils 2,0 Punkte | | |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 5. a) x = 9 | | 2,0 |
| b) x = 22 | | 2,0 |
| c) x = 15 | | 2,0 |
| d) x = 5 | | 2,0 |
| e) x = 2 | | 2,0 |
| f) x = 7 | | 2,0 |

| | | |
|---|--------|-----|
| 6. a) 10 | | 1,0 |
| b) 9 Uhr bzw. 21 Uhr | je 1,0 | 2,0 |
| c) (1) 5 | | 2,0 |
| (2) 16 | | 2,0 |
| d) (1) 13 | | 2,0 |
| (2) 105 | | 3,0 |
| Teilpunkte möglich! z.B.: große Glocke - 51 Schläge | | 1,0 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 7. a) (1) 5 | | 1,0 |
| (2) 6 | | 1,0 |
| b) (1) 27 | | 3,0 |
| (2) 21 | | 1,0 |
| c) (1) 30 | | 3,0 |
| (2) 15 | | 3,0 |