

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 jedem 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) (1) 45,6 kg (2) 2,2 kg z.B.: 41,8 kg Wasser (3) 24 kg b) 4,4 kg c) 25 kg z.B.: 5 kg entspr. 20%	1.5	2.0 2.5 2.0 2.5 3.0
2. a) Zeichnung des Quadrates und Verdopplung der Seiten (1) A'(0 -3), B'(6 0), C'(3 6), D'(-3 3) (2) 45 cm ² Teildreieck: 9 cm ² b) (1) 4,5 cm ² (2) 3,0 cm ²	2.0	1.5 1.5 3.0 3.0 3.0
3. a) L = { 2 } oder x = 2 b) L = { } 12x = -3 c) L = { -6, 6 } z.B.: Anwendung des Distr.-Gesetzes x ² = 36 d) L = { 2, 1, 0, -1, ... } 31 > 11x	2.0	3.0 3.0 3.0 1.0 1.0 3.0
4. a) Konstruktion des Dreiecks z.B.: Zeichnung der Parallelen zu AB b) Konstruktion des Trapezes z.B.: Teildreieck ABC c) Konstruktion des Parallelogramms z.B.: Erkennen der Halbierungseigensch. und Konstruktion eines Teildreiecks	1.5 2.5 2.5	4.0 4.0 4.0
5. a) (1) 16 schwarze Kugeln (2) 34 gelbe Kugeln b) (1) 9 rote Kugeln und 17 gelbe Kugeln (2) 15 blaue Kugeln und 17 schwarze Kugeln c) 4 gelbe Kugeln z.B.: Reduktion auf 3 Kugelfarben Reduktion auf 2 Kugelfarben	1.0 2.0 1.0 2.0	1.0 2.0 3.0 3.0 3.0

MATHEMATIK-WETTBEWERB 1987/88 DES LANDES HESSEN 1. RUNDE

6. a) $n = 4$ Ansatz: $n + 6n = n(n + 3)$	2.0	4.0
b) $n = 11$ Ansatz: $n^2 + 5 = (n - 4)(n + 7)$	2.0	4.0
c) (1 7), (2 6), (3 5) Ansatz: $(a + 2)(b + 2) = ab + 20$ $a + b = 8$	2.0 1.0	4.0
7. a) $p = 0,4$		1.5
b) $p = 0,25$		1.5
c) $p = 0,05$		2.0
d) $p = 1:120$		2.0
e) $p = 0,4$		2.5
f) $p = 0,1$		2.5

LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE B

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) (1) 6240,00 DM (2) 208,00 DM		2.0 2.0
b) 189,98 DM 64,4 engl. Pfund	2.0	4.0
c) 2,85 DM z.B.: 14,25 DM	2.0	4.0
2. a) Zeichnung des Rechtecks		1.0
b) (1) 11 cm ² (2) 14 cm ²		2.0 2.0
c) Spiegelung pro Bildpunkt	0.5	3.0
d) 40 cm ²		2.0
e) 24 cm ³		2.0
3. a) $L = \{-1\}$ oder $x = -1$ z.B.: $21x - 3 = 18x - 6$ $3x = -3$	1.0 2.0	3.0
b) $L = \{5\}$ oder $x = 5$ z.B.: $63x - 42 = 50x + 23$ $13x = 65$	1.0 2.0	3.0
c) $L = \{-2, -3, -4, \dots\}$ z.B.: $35 - 9x - 8 < 21 - 15x$ $x < -1$	1.0 2.0	3.0
d) $L = \{-1, 0, 1, \dots\}$ z.B.: $5x^2 - 12x + 10x - 24 < 5x^2 - 21$ $x > -1,5$	1.0 2.0	3.0

4. a) Konstruktion des Dreiecks ABC b) Einzeichnung der Höhe, Punkt D c) Spiegelung des Dreiecks ABC an BD d) 34° e) Ergänzung zum Parallelogramm je Parallelogramm	1.0	3.0 1.0 2.0 3.0 3.0																		
5. a) (1) 149, 194, 419, 491, 914 4 Angaben (2) 24 b) 27 c) 8100 z.B.: 900	2.0 2.0	3.0 3.0 3.0 3.0																		
6. a) (1) 34.000 DM (2) 24% b) (1) 250.000 DM (2) 150.000 DM Für einen richtigen Ansatz sollte jeweils 1.0 Pkt. geben werden.		3.0 3.0 3.0 3.0																		
7. a) (1) -3, -1, 1 (2) -3,4; -1,8; -0,2; +1,4 z.B.: Größe des Abschnitts: 1,6 b) 10 Abschnitte c) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Anzahl</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Größe</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4/3</td> <td>1</td> <td>4/5</td> <td>2/3</td> <td>4/7</td> <td>0.5</td> </tr> </table> je Teilung	Anzahl	2	4	6	8	10	12	14	16	Größe	4	2	4/3	1	4/5	2/3	4/7	0.5	1.0 0.5	2.0 3.0 3.0 4.0
Anzahl	2	4	6	8	10	12	14	16												
Größe	4	2	4/3	1	4/5	2/3	4/7	0.5												

LÖSUNGEN DER AUFGABENGRUPPE C

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) Zeichnung der Figur b) $U = 24 \text{ cm}$ $A = 26 \text{ cm}^2$ c) (1) 6 cm^2 (2) 10 cm^2 (3) 10 cm^2		2.0 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0
2. a) 123,30 DM b) (1) 16,50 DM (2) 156,75 DM c) (1) 78 DM (2) 1,85 DM z.B.: 11,10 DM für 6 Knöpfe	1.0	3.0 2.5 2.5 2.0 2.0

<p>3. a) (1) $11a - 5b$ (2) $2,1x + 0,8y$</p> <p>b) (1) 13 (2) -11</p> <p>c) (1) $x = 12$ (2) $x = 0$</p>	<p>2.0 2.0 2.0 2.0 2.0</p>
<p>4. a) Zeichnung des Quadrates ABCD</p> <p>b) Spiegelung des Quadrates (1) 9 cm^2 (2) 63 cm^2 (3) 27 cm^2</p> <p>c) 1 : 8</p> <p>d) 2 Symmetrieachsen</p>	<p>1.0 2.0 2.0 2.0 2.0 1.0</p>
<p>5. a) (1) $+11 \text{ }^\circ\text{C}$ (2) $-3 \text{ }^\circ\text{C}$ (3) $-2 \text{ }^\circ\text{C}$ (4) $-3 \text{ }^\circ\text{C}$ (5) $+1 \text{ }^\circ\text{C}$ (6) $-3 \text{ }^\circ\text{C}$ (7) $-7 \text{ }^\circ\text{C}$ (8) $0 \text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>b) (1) $-2 \text{ }^\circ\text{C}$ (2) $+23 \text{ }^\circ\text{C}$</p>	<p>1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 2.0 2.0</p>
<p>6. a) (1) 48 DM (2) 648 DM</p> <p>b) (1) 42 DM (2) 35 %</p> <p>c) (1) 720 DM (2) 90 DM 12,5 % Ansatz</p>	<p>3.0 1.0 1.0 3.0 0.5 0.5 3.0 1.5</p>
<p>7. a) (1) 2, 3, 5 (2) z.B.: 2, 3, 19; 2, 5, 17 (3) z.B.: 3, 7, 23; 3, 11, 19; 5, 11, 17</p> <p>b) (1) 2, 3, 5 (2) 17, 19, 23 (3) 2, 3, 5; 2, 3, 7; 2, 3, 11 2, 3, 13; 2, 5, 7 (4) 5, 7, 11</p>	<p>1.0 2.0 3.0 1.0 1.0 1.5 1.0 1.5</p> <p>je 1.0 je 1.0 je 0.5 je 0.5</p>