

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN DER AUFGABENGRUPPE A

Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl verbindlich. Führt die Übernahme eines falschen Ergebnisses einer Teilaufgabe zu falschen Ergebnissen bei den folgenden Fragen, so kann für diese Ergebnisse dennoch die volle Punktzahl gegeben werden.

Die angegebenen Teillösungen sind lediglich Beispiele, jeder Lösungsansatz und jede Teillösung sind zu werten.

Von jedem Schüler können nur die beiden Pflichtaufgaben und zwei der Wahlaufgaben gewertet werden. Wurden mehr als zwei Wahlaufgaben gelöst, so werden diejenigen gewertet, die am besten bearbeitet wurden. Ein Austausch mit einer Pflichtaufgabe kann nicht erfolgen.

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) 440 DM, 660 DM, 880 DM 220 DM pro Anteil b) Gesamtgewinn: DM 750 250 DM ; 350 DM c) Axel: 7 DM Britta: 5 DM Claus: 10 DM	2,0	4,0 1,0 3,0 4,0
2. a) (1) $h_3 = 2,5 \text{ cm}$ $h_1 = 3,5 \text{ cm}$ (2) $A_1 = 7 \text{ cm}^2$ b) (1) $h_3 = 2,4 \text{ cm}$ (2) $A_2 = 15,6 \text{ cm}^2$ $A_1 = A_3 = 7,2 \text{ cm}^2$ c) Konstruktion von P, Schnittpunkt von QC mit der Winkelhalbierenden	1,5	1,5 0,5 2,0 2,5 2,5 3,0
3. a) (1) $L = \{-8, 0\}$ (2) $L = \{0, -2\}$ $x^4(x + 2)^2 = 0$ (3) $L = \{4, -4, 5, -5, 6, -6, \dots\}$ b) (1) $x = 9 ; y = 8$ $(x - y)(x + y) = 1 \cdot 17$ (2) $L = \{ \}$	1,5	2,0 2,5 2,5 3,0 2,0
4. a) z.B.: $66 \text{ cm} = a + 2a + (a - 3) + 2a$ $a = 11,5 \text{ cm}$ b) z.B.: $0,5(a + c) = 0,5(3a + 0,5c)$ $c = 4a$ c) z.B.: $0,5 \cdot c \cdot (h_c + 2) - 0,5 \cdot c \cdot h_c = 5 \text{ cm}^2$ $c = 5 \text{ cm}$		2,0 2,0 2,0 2,0 2,0

	TEILPUNKTE	PUNKTE
5. a) (1) Konstruktion von 5 Dreiecken		2,0
(2) 1. Dreieck: $15^\circ, 15^\circ, 150^\circ$	0,5	
2. Dreieck: $30^\circ, 30^\circ, 120^\circ$	1,0	2,0
3. Dreieck: $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$	0,5	
b) (1) $15^\circ, 15^\circ, 150^\circ$		2,5
(2) das 20. Dreieck		2,5
(3) 29 Dreiecke		3,0
<hr/>		
6. a) 42, 49		2,0
b) (1) 15 Züge		1,0
(2) 33 Züge		2,0
(3) Feld 18		2,0
(4) Runde 5		2,0
c) 165 Felder z.B.: Anzahl ist durch 11 teilbar	1,0	3,0
<hr/>		
7. a) (1) 20 Lose		2,0
(2) 36 Lose		3,0
b) (1) $p = 0,2$		1,5
(2) $p = 1 - 0,8^3$ (= 0,488)		2,5
(3) $p = 0,2^{10} + 10 \cdot 0,2^9 \cdot 0,8$		3,0

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN DER AUFGABENGRUPPE B

Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl verbindlich. Führt die Übernahme
Übernahme eines falschen Ergebnisses einer Teilaufgabe zu falschen Ergebnisses bei
den folgenden Fragen, so kann für diese Ergebnisse dennoch die volle Punktzahl
gegeben werden.

Die angegebenen Teillösungen sind lediglich Beispiele, jeder Lösungsansatz und jede
Teillösung sind zu werten.

Von jedem Schüler können nur die beiden Pflichtaufgaben und zwei der Wahlaufgaben
gewertet werden. Wurden mehr als zwei Wahlaufgaben gelöst, so werden diejenigen
gewertet, die am besten bearbeitet wurden. Ein Austausch mit einer Pflichtaufgabe
kann nicht erfolgen.

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) $L = \{-5\}$ oder $x = -5$		3,0
b) $L = \{-3, -4, -5, \dots\}$ $x < -2$	2,0	3,0
c) $L = \{3, -3\}$ $x^2 = 9$ $x = 3$	2,0 2,5	3,0
d) $L = \{ \}$ z.B.: $-3 = 1$	2,0	3,0
<hr/>		
2. a) Konstruktion		2,0
b) Spiegelung		2,0
c) (1) Einzeichnung der Mittelsenkrechten		1,5
(2) Einzeichnung der Senkrechten auf \overline{AB}		2,5
d) (1) 36°		2,0
(2) 54°		2,0
<hr/>		
3. a) 60 Stunden		2,0
b) 9 Maschinen		2,0
c) 0,2 ha		3,0
d) 30 Stunden		2,0
e) 27 Stunden		3,0
8 Maschinen 24 ha in 15 Stunden	1,0	
10 Maschinen 24 ha in 12 Stunden	2,0	

	TEILPUNKTE	PUNKTE
4. a) (1) Zeichnung des Rechtecks S ist der Mittelpunkt der Strecke \overline{BC}		1,0 1,0
(2) Zeichnung des Drachens Spiegelachse ist CB		1,0 1,0
b) Punktspiegelung am Mittelpunkt der Strecke \overline{AC} ohne Angabe des Drehpunktes	1,5	2,0
Punktspiegelung am Mittelpunkt der Strecke \overline{AB} ohne Angabe des Drehpunktes	1,5	2,0
c) Spiegelachse AC Spiegelachse AB Senkrechte auf \overline{CB} durch A		1,0 1,0 2,0
<hr/>		
5. a) z.B.: $2x + 3x + 4x + 6x = 198000$ bzw. $15x = 198000$ $x = 13200$ 26400 DM, 39600 DM, 52800 DM, 79200 DM		1,0 1,0 2,0
b) $3x + 19 = 2(10x - 50)$ $x = 7$		2,0 2,0
c) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{5}x + 14 = x$ 80 DM Taschengeld		2,0 2,0
<hr/>		
6. a) $x = -81,9$		2,0
b) $3 \cdot 5 \cdot 9$ $3 \cdot 3 \cdot 15$		1,0 1,0
c) $144 - 9$ oder $12^2 - 3^2$		2,0
d) z.B.: $100 + 25 + 9 + 1$ oder $10^2 + 5^2 + 3^2 + 1^2$		2,0
e) $57,5 + 77,5$		2,0
f) $21 + 24 + 27 + 30 + 33$		2,0
<hr/>		
7. a) Konstruktion		3,0
b) (1) Kreis um C	Kennzeichnung des Gebietes	3,0
(2) Mittelsenkrechte auf \overline{AB}	Kennzeichnung des Gebietes	3,0
(3) Winkelhalbierende	Kennzeichnung des Gebietes	3,0

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN DER AUFGABENGRUPPE C

Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl verbindlich. Führt die Übernahme
Übernahme eines falschen Ergebnisses einer Teilaufgabe zu falschen Ergebnisses bei
den folgenden Fragen, so kann für diese Ergebnisse dennoch die volle Punktzahl
gegeben werden.

Die angegebenen Teillösungen sind lediglich Beispiele, jeder Lösungsansatz und jede
Teillösung sind zu werten.

Von jedem Schüler können nur die beiden Pflichtaufgaben und zwei der Wahlaufgaben
gewertet werden. Wurden mehr als zwei Wahlaufgaben gelöst, so werden diejenigen
gewertet, die am besten bearbeitet wurden. Ein Austausch mit einer Pflichtaufgabe
kann nicht erfolgen.

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) (1) 30,06 DM (2) 62,06 DM		3,0
b) 255 kWh 45,90 DM	1,0	4,0
c) 0,15 DM 567 DM	1,0	4,0
2. a) (1) $V = 27 \text{ cm}^3$ (2) $O = 54 \text{ cm}^2$		2,0
b) $a = 36 \text{ cm}$ oder $a = 18 \text{ cm}$ oder $a = 12 \text{ cm}$ $b = 3 \text{ cm}$ $b = 6 \text{ cm}$ $b = 9 \text{ cm}$ 1 Angabe genügt !		3,0
c) 100 Würfel		3,0
d) 5 Würfel übrig 27 Würfel	1,5	2,0
3. a) 147 Stimmen		4,0
b) 26 %		4,0
c) (1) 25 %		1,0
(2) 320 Stimmen		3,0
4. a) $x = 4$ oder $L = \{4\}$		2,0
b) $x = 5$ oder $L = \{5\}$		2,0
c) $x = 9$ oder $L = \{9\}$		2,5
d) $x = -5$ oder $L = \{-5\}$		2,5
e) $L = \{ 1, 0, -1, -2, \dots \}$ $x < 2$	2,0	3,0

MATHEMATIK-WETTBEWERB 1990/91 DES LANDES HESSEN	2. RUNDE
--	-----------------

	TEILPUNKTE	PUNKTE
5. a) 0,64 DM		3,0
b) 225 DM		3,0
c) 9,30 DM		3,0
d) Uwe 32 DM, Christoph 16 DM, Susanne 16 DM		3,0
6. a) 29, 36, 43		2,0
b) 93, 90, 82		2,0
c) -3, 1, 5		2,0
d) -4, -10, -16		2,0
e) 4, 10, 5		2,0
f) $\frac{9}{32}, \frac{11}{64}, \frac{13}{128}$		2,0
7. a) Konstruktion		3,0
b) Konstruktion		3,0
c) (1) Konstruktion		3,0
(2) 14 cm^2		3,0