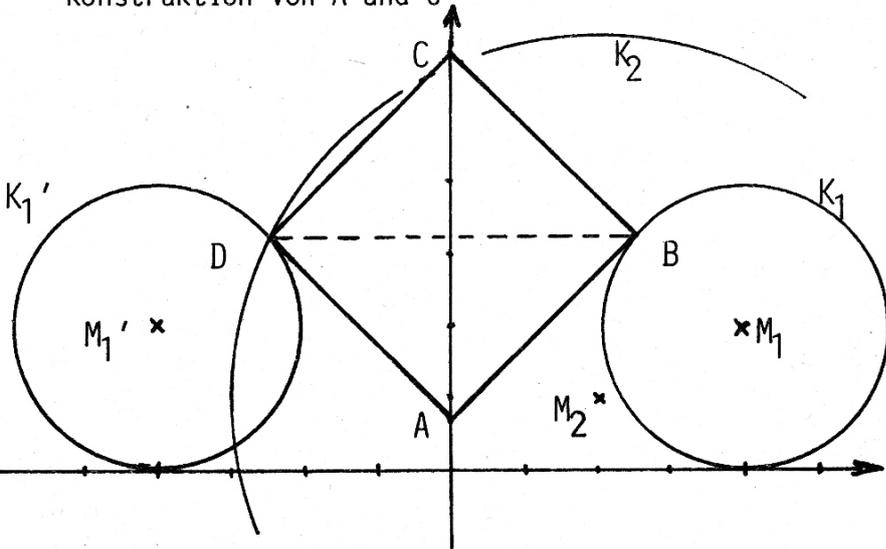


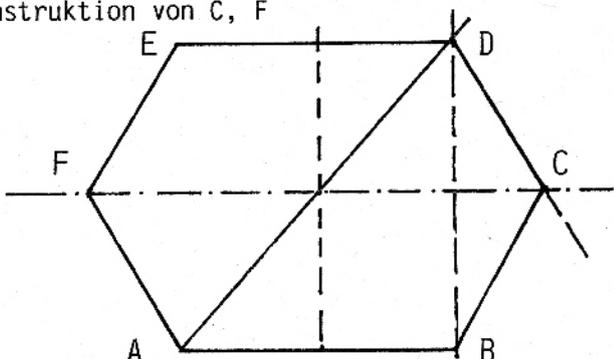
LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN DER AUFGABENGRUPPE A

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 im folgenden angegebenen Teillösungen sind lediglich Beispiele; jeder Lösungsansatz und jede Teillösung sind zu bewerten.

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

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) (1) Zeichnung des Kreises $K_1$ Konstruktion des Quadrates $A_1B_1C_1D_1$		3,0
(2) Konstruktion des kleinsten Quadrates, $B_2 = (2 2)$ Konstruktion des größten Quadrates, $B_3 = (6 2)$		1,5
(3) Kreis um $(-4 2)$ mit Radius 2 cm		1,5
b) Konstruktion von $K_1'$	1,0	
Konstruktion von D	1,0	
Konstruktion von B	1,0	
Konstruktion von A und C	1,0	
		4,0
2. a) $L = \{-5, 13\}$		2,0
b) $L = \{14, 15, 16, \dots\} \cup \{-6, -7, -8, \dots\}$		2,0
c) $L = G = Z$		2,0
d) $L = \{0, -1, -2, \dots\}$		3,0
$\{0\}$	1,0	
$\{0, -1\}$	2,0	
e) $L = \{4, 0, 8\}$		3,0
Je Angabe	1,0	

	TEILPUNKTE	PUNKTE
3. a) $30x^4$ b) $2x^2$ c) $3x^2 - 27$ d) $x - 3$ e) $x + 3$ f) $x + 1$		1,0 1,0 2,0 2,0 3,0 3,0
4. a) Konstruktion des Dreiecks b) Konstruktion des Parallelogramms Konstruktion des Dreiecks ABC c) Konstruktion des Dreiecks ABD Konstruktion von E Konstruktion von C, F	3,0 2,0 1,0 2,0	3,0 4,0 5,0
		
5. a) $a^2 = n \cdot 4a$ a ist eine durch 4 teilbare Zahl b) $a \cdot b \cdot c = 180 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ (oder anderer Ansatz) 6, 6, 5 6, 3, 10 9, 5, 4	3,0	4,0 2,0 2,0 2,0 2,0
6. a) WHWH ; HWHW b) Regel 1, 2, 2, 2, 3, 3 c) (1) 14 Wörter HHHHHHHHHHHHHHH (2) 11 Wörter HHWWHHHHHHHHH (3) 8 Wörter HHHWWHHHHH d) WHHHHH ; HWWWWW (Reihenfolge der Buchstaben vertauschbar; sonst keine anderen Wörter)		2,0 2,0 1,5 0,5 1,5 0,5 1,5 0,5 2,0
7. a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{1}{7}$ oder $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6}$ c) $\frac{5}{7}$ oder $1 - \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6}$ d) $\frac{12}{35}$ oder $\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot 3$ e) $\frac{4}{35}$ oder $\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} + 3 \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$		1,5 2,0 2,5 3,0 3,0

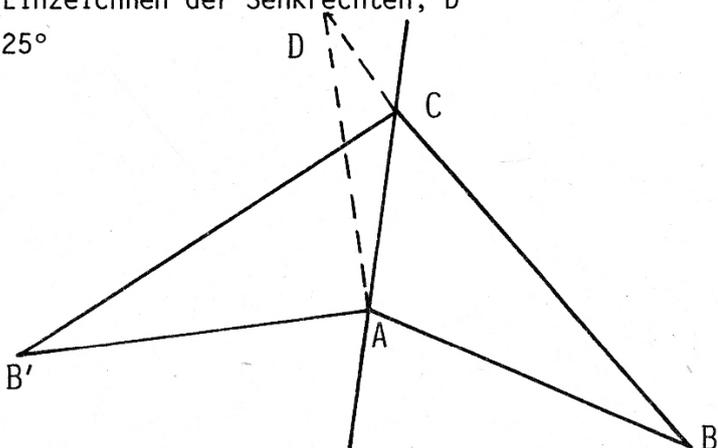
LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN DER AUFGABENGRUPPE B

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 im folgenden 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 die beiden gewertet, die am besten bearbeitet wurden, ein Austausch mit einer Pflichtaufgabe kann nicht erfolgen.

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) $x = -2$ oder $L = \{-2\}$		3,0
b) $x = 3$ oder $L = \{3\}$		3,0
c) $x > -0,5$ $L = \{0, 1, 2, \dots\}$	2,5	3,0
d) $x < -\frac{3}{16}$ $L = \{-1, -2, -3, \dots\}$	2,5	3,0
2. a) Zeichnung des Koordinatensystems und Eintragung der Punkte A, B, C		2,0
b) $D(0 2)$		2,0
c) Verschiebung		3,0
d) $F = 4 \text{ cm}^2$		2,0
e) $M(0 \ 1)$ Ausführung der Drehung		2,0 1,0
3. a) $3x + 5 = 5(x - 5)$ $x = 15$		2,0 2,0
b) $(x + 3)^2 = x^2 + 141$ $x = 22$		2,0 2,0
c) $x \cdot (x + 5) - 78 = (x - 3)(x + 2)$ Länge: 17 cm Breite: 12 cm		2,0 1,0 1,0
4. a) Konstruktion des Dreiecks		3,0
b) Spiegelung an AC		3,0
c) Einzeichnen der Senkrechten, D		3,0
d) $25^\circ$		3,0



MATHEMATIK-WETTBEWERB 1985/86 DES LANDES HESSEN 2. RUNDE

5. a) (1) 1,05 m           (2) 1,60 m           (3) 92 %  
 b) (1) 68,6 cm           (2) 6,4 %  
 c) 60 %

6,0  
4,0  
2,0

6. a)  $\frac{3}{2}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}, \frac{9}{20}, \frac{11}{30}$

b) (1)  $\frac{21}{110}$                            (2)  $\frac{199}{9900}$

c) (1)  $\frac{1}{8} + \frac{1}{9} = \frac{17}{72}$

(2)  $\frac{1}{20} + \frac{1}{21} = \frac{41}{420}$

d) (1)  $\frac{7}{10} = \frac{1}{2} + \frac{1}{5}$

(2)  $\frac{6}{11} = \frac{1}{2} + \frac{1}{22}$

(3)  $\frac{4}{11} = \frac{1}{3} + \frac{1}{33}$

3 Ang. 1,0  
4 Ang. 2,0

je 1,5

3,0  
3,0  
1,5  
1,5  
1,0  
1,0  
1,0

7. a) (1) 27  
 (2) 0  
 (3) 180, -135

b) (1) 

0	15	-6
-3	3	9
12	-9	6

(2) 

6	9	-6
-9	3	15
12	-3	0

(3) 

-6	15	0
9	3	-3
6	-9	12

z.B.:

je 1,5

je 2,0

1,5  
1,5  
3,0  
4,0  
2,0

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN DER AUFGABENGRUPPE C

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 im folgenden 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 die beiden gewertet, die am besten bearbeitet wurden, ein Austausch mit einer Pflichtaufgabe kann nicht erfolgen.

	TEILPUNKTE	PUNKTE
1. a) $45 \text{ m}^3$		3,0
b) (1) 32 Kisten		2,0
(2) 40 Kisten		4,0
120 Kisten	3,0	
$0,375 \text{ m}^3$ je Kiste	2,0	
c) 200 Kisten		3,0
2. a) (1) 45 DM		3,0
(2) 795 DM		1,0
b) 18 %		4,0
Lösungsansatz	2,0	
c) (1) 72 DM		1,0
(2) 8 %		3,0
$900 \text{ DM} \cong 100 \%$	1,0	
3. a) (1) Zeichnung des Dreiecks		1,0
(2) $6,25 \text{ cm}^2$		2,0
b) $4 \text{ cm}^2$ und $2,25 \text{ cm}^2$		2,0
c) (1) Spiegelung		2,0
(2) $4 \text{ cm}^2$		3,0
Schraffur	1,0	
d) $12,5 \text{ cm}^2$		2,0
4. <span style="float: right;">Punkteverhältnis Platzierung</span>		
8a            1 : 7            5.		
8b            2 : 6            4.		
8c            8 : 0            1.		6,0
8d            4 : 4            3.		
8e            5 : 3            2.		
Je Punkteverhältnis Platzierung insgesamt	1,0 1,0	
9a    9b    9c    9d    Punkteverhältnis Platzierung		
9a                    0:2    0:2                    4.	1,5	
9b 1:1                2:0    2:0                    1,5	1,5	6,0
9c 2:0    0:2                2:0                    1,5	1,5	
9d            0:2    0:2                    2:4                    1,5	1,5	

**MATHEMATIK-WETTBEWERB 1985/86 DES LANDES HESSEN      2. RUNDE**

	TEILPUNKTE	PUNKTE																
<p>5. a) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">Frankfurt</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">New York</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">S. Franzisko</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">Tokio</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">2.00 Uhr</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">23.00 Uhr</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">16.00 Uhr</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">21.30 Uhr</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">12.30 Uhr</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">5.30 Uhr</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">16.00 Uhr</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">10.00 Uhr</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">24.00 Uhr</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">Je Lösung</p> <p>b) 7 Stunden 40 Minuten Flugzeit            19.00 Uhr in New York <math>\hat{=}</math> 1 Uhr in Ffm      oder            17.20 Uhr in Ffm <math>\hat{=}</math> 11.20 Uhr in New York</p> </p>	Frankfurt	New York	S. Franzisko	Tokio		2.00 Uhr	23.00 Uhr	16.00 Uhr	21.30 Uhr		12.30 Uhr	5.30 Uhr	16.00 Uhr	10.00 Uhr		24.00 Uhr	<p>1,0</p> <p>1,0</p>	<p>9,0</p> <p>3,0</p>
Frankfurt	New York	S. Franzisko	Tokio															
	2.00 Uhr	23.00 Uhr	16.00 Uhr															
21.30 Uhr		12.30 Uhr	5.30 Uhr															
16.00 Uhr	10.00 Uhr		24.00 Uhr															
<p>7. a) <math>x = 10</math>      oder <math>L = \{10\}</math>            b) <math>x = 20</math>      oder <math>L = \{20\}</math>            c) <math>x = -5</math>      oder <math>L = \{-5\}</math>            d) <math>L = \{5, 6, 7, 8, \dots\}</math>               <math>x &gt; 4</math>            e) <math>L = \{0, -1, -2, -3, \dots\}</math>               <math>x &lt; 1</math>            f) <math>L = \{-1, 0, 1, 2, \dots\}</math>               <math>x &gt; -2</math></p>	<p>1,0</p> <p>1,0</p> <p>1,0</p>	<p>2,0</p> <p>2,0</p> <p>2,0</p> <p>2,0</p> <p>2,0</p> <p>2,0</p>																
<p>7. a) (1) 465 DM                 (2) 728 DM            b) 14 normale Fahrstunden            c) (1) 15 normale Fahrstunden, 3 Autobahn-Fahrstunden</p>	<p></p> <p></p>	<p>3,0</p> <p>1,0</p> <p>4,0</p> <p>4,0</p>																