

### LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN

Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl sowie die Verteilung auf die Teilfragen verbindlich. Die angegebenen Teillösungen sind lediglich als Beispiele anzusehen. Jede Fachlehrerin / jeder Fachlehrer sollte für Teillösungen und Lösungsansätze Teilpunkte gewähren. Bei Folgefehlern kann kein erneuter Punktabzug erfolgen.

#### AUFGABENGRUPPE A

	Teilpunkte	Punkte
1. a) 16 %		2,5
Ansatz $192 : 1200$	1,5	
$192 : 1200 = 0,16$	2,0	
b) 500 Schüler		2,5
Ansatz $85 : 0,17$	1,5	
c) (1) 105 Schüler		2,0
(2) 840 Schüler		2,0
d) 600 Mädchen		3,0
z.B.: $48 + 0,16x = 0,08(1200 + x)$ oder $4800 + 16x = 9600 + 8x$	2,0	
<hr/>		
2. a) 40, 42, 44		3,0
z.B.: $x + (x + 2) + (x + 4) = 126$ oder $3x + 6 = 126$	2,0	
b) 5		4,0
z.B.: $(5x + 3) = 2(3x - 1)$	3,0	
c) (1) Endziffer 3		2,0
(2) 114		3,0
$[ n \in \{114, 136, 158, 180, \dots\} ]$		
$z = 5(2x + 3) - 2$	2,0	
$z = 583$	2,5	
<hr/>		
3. a) $L = \{ 3 \}$ oder $x = 3$		3,0
Anwendung des Distr. Gesetzes	2,0	
b) $L = \{ -19 \}$ oder $x = -19$		3,0
$4x - 40 - 4x - 12 = 4x + 24$	2,0	
c) $L = \{ 0, -1, -2, \dots \}$		3,0
$21x < 21$	2,0	
$x < 1$	2,5	
d) $L = \{ 3, 4, 5, \dots \} \cup \{ -3, -4, -5, \dots \}$		3,0
$4x^2 > 20$ oder $x^2 > 5$	2,0	
<hr/>		
4. a) Zeichnung des Quadrats		0
(1) $\Delta AED = 18 \text{ cm}^2$		2,0
(2) $\Delta AMD = 9 \text{ cm}^2$		1,0
(3) $\Delta AEM = 6 \text{ cm}^2$		3,0
(4) $\Delta MED = 3 \text{ cm}^2$		2,0
b) $ E \cdot B  = 1,5 \text{ cm}$		4,0
z.B.: $ \Delta AE \cdot M  = 6,75 \text{ cm}^2$	2,0	
<hr/>		
5. a) Konstruktion		1,0
b) Spiegelung		2,0
c) (1) $\Delta C'AB' = 150^\circ$		1,0
(2) $\Delta BB'C = 20^\circ$		2,0
(3) $\Delta AB'B = 40^\circ$		1,0
d) $\alpha = 60^\circ$		2,0
e) $\gamma = 50^\circ$		3,0
$\gamma = 100^\circ$	2,0	

6.	Anzahl der Gitterpunkte auf der Grundseite	7	9	83	501	63	12,0
	<b>Punkte</b>				2,0	2,0	
	Anzahl der Gitterpunkte auf dem Rand	12	16	164	1000	124	
	<b>Punkte</b>	1,0	0,5	2,0		2,0	
	Anzahl der Gitterpunkte im Inneren des Dreiecks	4	9	1600		900	
	<b>Punkte</b>		0,5	2,0			

7. a) (1)  $p = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$  1,0  
 (2)  $p = \frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$  2,0  
 b) (1)  $p = \left(\frac{4}{6}\right)^6 = \left(\frac{2}{3}\right)^6$  2,0  
 (2)  $p = 6 \cdot \left(\frac{4}{15}\right)^5 \cdot \frac{4}{6} = 6 \cdot \left(\frac{4}{6}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5$  3,0  
 $p = \left(\frac{4}{15}\right)^5 \cdot \frac{4}{6}$  2,5  
 c)  $p = \left(\frac{4}{6}\right) \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} + \left(\frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5}$  4,0

BITTE BEACHTEN: Es genügt die Angabe der Wahrscheinlichkeiten als Summe oder Produkt.

**AUFGABENGRUPPE B**

	Teilpunkte	Punkte
1. a) 855 DM Anzahlung		2,0
5700 • 0,15	1,0	
b) 3 %		3,0
171 : 5700	1,5	
c) 7400 DM		3,0
2590 : 0,35	1,5	
d) 1900 DM		4,0
2242 DM entspr. 118 %	2,0	
2242 : 1,18	3,0	
2. a) (1) 2910 DM		3,0
2370 DM für Fahrstunden	2,5	
(2) 2868 DM		3,0
2148 DM für Fahrstunden	2,5	
b) 18 Fahrstunden		3,0
1891 DM für Fahrstunden	1,0	
864 DM für Normalfahrten	2,0	
c) 19 Fahrstunden		3,0
20 Fahrstunden	2,5	
3. a) $L = \{ 15 \}$ oder $x = 15$		3,0
b) $L = \{ -1 \}$ oder $x = -1$		3,0
$21x - 24 = 15x - 30$	2,0	
c) $L = \{ -2 \}$		3,0
$12x + 24 = 12 - 6x - 24$	1,5	
d) $L = \{ -1, -2, -3, \dots \}$		3,0
$9x < 0$	1,5	
$x < 0$	2,5	

4. a) Konstruktion 4,0  
 b) Konstruktion 4,0  
     Teildreieck ABD 2,5  
 c) Konstruktion 4,0  
     Teildreieck BCD 2,5

5. a) (1) Zeichnung 1,0  
       (2)  $24 \text{ cm}^2$  2,0  
 b) Verschiebung 2,0  
 c) (1)  $18 \text{ cm}^2$  2,0  
       (2)  $12 \text{ cm}^2$  2,0  
 d)  $|AA^*| = 7 \text{ cm}$  3,0

6. a)

Zu addierende Stammbrüche	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{6}$	
Summe	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{11}{30}$	3,0

2 Summen 2,0

b)  $\frac{1}{10} + \frac{1}{11} = \frac{21}{110}$  1,5

c)  $\frac{1}{100} + \frac{1}{101} = \frac{201}{10100}$  2,0

d) (1)  $\frac{15}{56} = \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$  1,5

(2)  $\frac{39}{380} = \frac{1}{19} + \frac{1}{20}$  2,0

e) z.B.:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$       oder       $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = 1$  2,0

7.

Aufgabe	Anzahl der Münzen	2 DM	1 DM	50 Pf	10 Pf	5 Pf	2 Pf	1 Pf	
(1)	3	2	1						1,0
(2)	12	1	2	1	4	1	2	1	2,0
(3)	139	1	1	1	1	1	1	133	2,0
(4)	100					100			2,0
(5) z.B.:	90				10	80			2,0
(6) z.B.:	60				40	20			1,5
(6) z.B.:	60	2					42	16	1,5

**AUFGABENGRUPPE C**

**Teilpunkte Punkte**

1. a) (1) 126 Mitglieder 4,0  
       z.B.:  $0,35 \cdot 360$  2,0  
       (2) 2 % 4,0  
       z.B.:  $360 : 18000$  2,0  
 b) 800 Mitglieder 4,0  
       z.B.: 10 % entspr. 80 Mitglieder      oder 3,0  
       z.B.:  $240 : 0,30$  2,0

**MATHEMATIK-WETTBEWERB 1998/99 DES LANDES HESSEN 1. RUNDE**

2. a)	375 mm		2,0
	z.B.: 10 Bücher sind 150 mm dick    oder $15 \cdot 25 =$	1,0	
b)	24 Bücher		2,0
	z.B.: $72 : 3$	1,0	
c)	12 cm		3,0
	z.B.: 5 Zeichenblöcke sind 2 cm hoch	1,5	
d)	60 Hefte		3,0
	z.B.: 10 Hefte sind 3 cm dick	1,5	
	z.B.: $180 : 3 =$	2,0	
e)	5 Kartons		2,0
	z.B.: $100 : 20$ oder	1,0	
	z.B.: 100 Kartons sind 20 mm dick	1,0	
<hr/>			
3. a)	(1) $L = \{ 6 \}$ oder $x = 6$		2,0
	(2) $L = \{ 2 \}$ oder $x = 2$		2,0
	(3) $L = \{ -2 \}$ oder $x = - 2$		2,0
	(4) $L = \{ 4 \}$ oder $x = 4$		2,0
b)	(1) Die Zahl heißt 18        - Aufstellen einer Gleichung ist nicht erforderlich -		2,0
	$x = 18$ oder $L = \{ 18 \}$	2,0	
	(2) 12 DM                        - Aufstellen einer Gleichung ist nicht erforderlich -		2,0
<hr/>			
4. a)	800 m <sup>2</sup>		3,0
b)	114 m		3,0
	57 m	2,0	
c)	20m breit		3,0
d)	250 DM		3,0
	$200000 : 800$	1,5	
<hr/>			
5. a)	49 cm <sup>2</sup>		2,0
b)	$F_I = 9 \text{ cm}^2$		2,0
	$F_{II} = 10 \text{ cm}^2$		2,0
	$F_{III} = 4 \text{ cm}^2$		2,0
	$F_{IV} = 6 \text{ cm}^2$		2,0
	$F_V = 3 \text{ cm}^2$		2,0
<hr/>			
6. a)	$\Delta = 2$		1,0
b)	$\Delta = 4$ $\blacktriangledown = 5$	(jeweils 1,5 Pkt.)	3,0
c)	$\Delta = 1$ $\blacktriangledown = 0$	(jeweils 1,5 Pkt.)	3,0
d)	$\Delta = 2$		2,0
e)	$\Delta = 1$		1,0
	$\blacktriangledown = 5$		0,5
	$\ast = 0$		1,0
	$\blacklozenge = 2$		0,5
<hr/>			
7. a)	(1) 105 DM		2,0
	(2) 0,30 DM		3,0
	4,20 DM	2,0	
b)	(1) 92,50 DM		2,0
	(2) 0,80 DM		3,0
	3,70 DM	2,0	
d)	8 Personen		2,0