

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) (1) 2000 Personen z.B.: $640 : 0,32$	2,0	3,0
(2) 35 % z.B.: $224 : 640$	1,0	3,0
b) (1) 1800 Personen 300 Personen mehr	1,0	1,5
(2) 2340 Personen 540 Personen mehr	1,0	1,5
(3) 56 % z.B.: 840 Personen mehr z.B.: $840 : 1500$ oder $1,2 \cdot 1,3 =$	1,0 2,0 2,0	3,0
<hr/>		
2. a) (1) Zeichnung des Rechtecks, Spiegelachse, Spiegelung	2,0	2,0
(2) 12 cm^2	1,0	1,0
(3) 9 cm^2	2,0	2,0
b) (1) 33 cm^2	2,0	2,0
(2) Abstand der Spiegelachse von BC beträgt 0,5 cm	2,0	2,0
c) 1,5 cm z.B.: $ BA' = 3 \text{ cm}$ oder gemeinsames Flächenstück ist 9 cm^2 groß	2,0	3,0
<hr/>		
3. a) $L = \{13\}$ oder $x = 13$ $6x - 14 + 7x - 10 = 10x + 15$	1,5	3,0
b) $L = \{-1\}$ oder $x = -1$ $72x + 27 - 24x + 8 = 6x - 7$ $42x = -42$	1,5 2,5	3,0
c) $L = \{0, -1, -2, \dots\}$ $12 - 20x - 12x + 15 > -5$ $x < 1$	1,5 2,5	3,0
d) $L = \mathbb{Z} \setminus \{0\} = \{\dots, -2, -1, \dots\} \cup \{1, 2, \dots\}$ $12x^2 - 9x + 20x - 15 < 14x^2 + 21x - 10x - 15$ $2x^2 > 0$ oder $x^2 > 0$	2,0 2,5	3,0
<hr/>		
4. a) $x = 13$ $2 \cdot (x + 2) = 3 \cdot (x - 3)$	2,0	4,0
b) $x = 15$ $37 + x = 2 \cdot (11 + x)$	2,0	4,0
c) 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, $n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) + (n + 4) = (n + 5) + (n + 6) + (n + 7) + (n + 8)$ $5n + 10 = 4n + 26$ $n = 16$	2,0 3,0 3,5	4,0

5. a) $\epsilon = 60^\circ$	4,0
$\triangle EDC = 55^\circ$	1,5
$\triangle DCE = 65^\circ$	1,5
b) $\alpha = 100^\circ$	2,5
$\beta = 40^\circ$	1,5
$\triangle CED = \triangle DCE = 70^\circ$	0,5
$\delta = \triangle ADC = 80^\circ$	1,5
c) $\alpha = 20^\circ, \beta = 80^\circ, \epsilon = 50^\circ$	4,0
$ DE \parallel BC \Rightarrow \triangle EDC = \beta = 4a = 90^\circ - 0,5\alpha$ oder $\alpha + 8\alpha = 180^\circ$	2,5
$\alpha = 20^\circ$ oder $\beta = 80^\circ$	3,0
6. a) 102 DM	2,5
$455 \cdot 0,20 \text{ DM} = 91 \text{ DM}$	2,0
b) 240 Einheiten (kWh)	2,5
$38,40 : 0,16$	1,5
c) 350 Einheiten (kWh)	3,0
z.B.: pro 100 kWh 4 DM Ersparnis bei SUN	1,5
z.B.: $14 : 0,04$	2,0
d) mehr als 200 Einheiten	4,0
$19 + 0,16x = 11 + 0,2x$ oder $19 + 0,16x < 11 + 0,2x$	2,0
$8 = 0,04x$ oder $8 < 0,04x$	3,0
200 Einheiten	3,5
7. a) (1) $p = \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$	1,0
(2) $p = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{36}$	2,0
Wahrscheinlichkeiten $p(1) = \frac{1}{2}$ $p(0) = \frac{1}{3}$ $p(-1) = \frac{1}{6}$	1,0
(3) $p = \left(\frac{1}{3}\right)^3 + 6 \cdot \frac{1}{36} = \frac{11}{54}$	3,0
$p = \left(\frac{1}{3}\right)^3$ oder $p = \frac{1}{27}$	1,0
$p = 6 \cdot \frac{1}{36}$ [ohne Faktor 6 nur 1,0 Pkt.]	2,0
b) (1) $p = \left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \frac{1}{3}$	2,0
(2) $p = \left(\frac{2}{3}\right)^6 + 6 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 + 15 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4$	4,0
$p = \left(\frac{2}{3}\right)^6$	0,5
$p = 6 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5$ [ohne Faktor 6 nur 1,0 Pkt.]	1,5
$p = 15 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4$ [ohne Faktor 15 nur 1,0 Pkt.]	2,0

BITTE BEACHTEN: Angabe aller Wahrscheinlichkeiten als Produkt oder Summe genügt! Kürzen nicht erforderlich!

AUFGABENGRUPPE B

Teilpunkte Punkte

1. a) (1) 2000 Personen z.B.: 640 : 0,32	2,0	3,0																		
(2) 35 % z.B.: 224 : 640	1,0	3,0																		
b) (1) 1800 Personen 300 Personen mehr	1,0	1,5																		
(2) 2340 Personen 540 Personen mehr	1,0	1,5																		
(3) 56 % z.B.: 840 Personen mehr	1,0	3,0																		
z.B.: 840 : 1500	2,0																			
oder 1,2•1,3	2,0																			
<hr/>																				
2. a) Konstruktion ΔABC		3,0																		
b) Konstruktion Dreieck von $\Delta ABC_1, \Delta ABC_2$		4,0																		
Nur ΔABC_1 oder ΔABC_2	3,0																			
z.B. Parallelen im Abstand von 4,2 cm	1,5																			
c) Konstruktion des Vierecks ABCD		5,0																		
Teildreieck ACD	2,5																			
z.B.: Berechnung von $\alpha = 50^\circ$ oder Parallele zu DC	1,0																			
<hr/>																				
3. a) 102,00 DM		2,5																		
455•0,20 DM = 91 DM	2,0																			
b) 91,80 DM		2,5																		
455•0,16 DM = 72,80 DM	2,0																			
c) 240 kWh		2,5																		
38,40 : 0,16	1,5																			
d) (1)		3,0																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Verbrauch in Einheiten (kWh) im Monat</th> <th style="text-align: center;">0</th> <th style="text-align: center;">100</th> <th style="text-align: center;">200</th> <th style="text-align: center;">300</th> <th style="text-align: center;">400</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Gesamtkosten bei Firma MOON in DM</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">31</td> <td style="text-align: center;">51</td> <td style="text-align: center;">71</td> <td style="text-align: center;">91</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Gesamtkosten bei Firma SUN in DM</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">51</td> <td style="text-align: center;">67</td> <td style="text-align: center;">83</td> </tr> </tbody> </table>			Verbrauch in Einheiten (kWh) im Monat	0	100	200	300	400	Gesamtkosten bei Firma MOON in DM	11	31	51	71	91	Gesamtkosten bei Firma SUN in DM	19	35	51	67	83
Verbrauch in Einheiten (kWh) im Monat	0	100	200	300	400															
Gesamtkosten bei Firma MOON in DM	11	31	51	71	91															
Gesamtkosten bei Firma SUN in DM	19	35	51	67	83															
e) (2) weniger als 200 kWh (Stromverbrauch pro Monat bis zu 200 kWh)		1,5																		
<hr/>																				
4. a) $L = \{16\}$ oder $x = 16$		3,0																		
$4x = 64$	2,0																			
b) $L = \{-17\}$ oder $x = -17$		3,0																		
$15x + 30 = 12x - 21$	1,0																			
$3x = -51$	2,0																			
c) $L = \{-4\}$ oder $x = -4$		3,0																		
$18x + 72 = 24 - 6x - 48$	1,0																			
$24x = -96$	2,0																			
d) $L = \{-2, -3, -4, \dots\}$		3,0																		
$32x - 40 < 30x - 42$	1,0																			
$2x < -2$	1,5																			
$x < -1$	2,0																			

5. a) Zeichnung der Raute ABCD	2,0
b) 16 cm^2	2,0
z.B.: Teilfläche AMD ($= 4 \text{ cm}^2$)	1,0
c) Spiegelung	1,5
Benennung der Bildpunkte	0,5
d) 9 cm^2	2,0
z.B.: Teilfläche EFB' $4,5 \text{ cm}^2$	1,0
e) 7 cm^2	2,0
f) Einzeichnung der Spiegelachse GH	2,0

6. a) (1) 14; 17	1,0
(2) 17; 21	1,0
(3) 11; 16	1,0
(4) 8; 21	2,0
jeweils	1,0
(5) 1,1; 2,3	1,5
nur Angabe 1,1	1,0
(6) 0,7; -1,7	1,5
nur Angabe 0,7	1,0
b) (1) -5; -3; -1	2,0
$d = 8 : 4 = 2$	1,0
(2) -3,6; -0,4	2,0
$d = 9,6 : 3 = 3,2$	1,0

7. a) (1) $\square = 5$	0,5
(2) $\square = 6$	0,5
(3) $\square = 7$	1,0
(4) $\square = 8$	1,0
(5) $\square = 12$	1,0
(6) $\square = 52$	2,0
(7) $\square = 439 \quad \Delta = 440$	3,0
b) (1) $\square = -4$	1,0
(2) $\square = 201$	2,0

AUFGABENGRUPPE C

Teilpunkte Punkte

1. a) (1) 40 cm^2		1,0
(2) 42 cm^2		2,0
z.B.: Teilfläche 6 cm^2 oder 36 cm^2	je 0,5	
(3) $12,5 \text{ cm}^2$		1,0
z.B.: Teilfläche 25 cm^2	0,5	
(4) 45 cm^2		1,0
(5) 50 cm^2		2,0
z.B.: Teilfläche 4 cm^2 oder 30 cm^2 oder 20 cm^2	je 0,5	
(6) 36 cm^2		2,0
z.B.: Teilfläche 6 cm^2 oder 24 cm^2	je 0,5	
b) (1) 5 cm		2,0
(2) 50 cm^2		1,0

2. a) (1) 300 DM		1,0
(2) 20 %		1,5
(3) 480 DM		1,0
(4) 25 %		1,5
(5) 27 DM		1,0
b) (1) 30 Bücher		3,0
1 % entspricht $125 : 100$	1,0	
24 % entsprechen $24 \cdot 1,25$	1,5	
25 Bücher entsprechen 20 %	1,5	
(2) 25 %		3,0
0,25	2,5	
z.B.: 70 Bücher entsprechen 50 %	1,5	

3. a) Zeichnung		2,0
b) (1) Verschiebung		2,0
(2) $\frac{1}{4}$		3,0
c) Einzeichnen der Symmetrieachse		2,0
d) 16 cm^2		3,0
z.B.. Teilfläche 4 cm^2	1,0	

4. a)		jeweils 1,0	4,0										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">kg</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">16</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">20</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DM</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8,00</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12,80</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">25,60</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">32</td> </tr> </table>	kg	5	8	16	20	DM	8,00	12,80	25,60	32			
kg	5	8	16	20									
DM	8,00	12,80	25,60	32									
b) 2,40 DM			4,0										
z.B.: $60 : 25$ oder $6 : 2,5$	2,0												
c) 9,10 DM			4,0										
z.B.: $3 \cdot 2,80 + 0,70$ oder $3,25 \cdot 2,8$	2,0												

5. a) $\square = 151$ 2,0
 $72 + 79$ 1,0
 b) $\square = 24$ 2,0
 $72 : 3$ 1,0
 c) $\square = 13$ 2,0
 $72 - 20$ und $52 : 4$ jeweils 0,5
 d) $\square = 108$ 2,0
 $72 \cdot 1,5$ 1,5
 e) $\square = 8$ 2,0
keine Teilpunkte !
 f) $\square = 6$ 2,0
 $\square \cdot \square = 36$ 1,0

6. a) (1) 25 1,0
 (2) 3 1,0
 (3) 15 1,0
 (4) -5 1,0
 b) (1) $x = 12$ 2,0
 z.B.: $4x = 48$ 1,0
 (2) $x = -3$ 3,0
 $6x + 12 = 2x$ 1,0
 $4x + 12 = 0$ 1,5
 (3) $x = 9$ 3,0
 $3x + 15 = 42$ 2,0
 $3x = 27$ 2,5

7.

	Anzahl der Scheine			Gesamtanzahl der Scheine	Gesamtbetrag	
	<10-DM>	<20-DM>	<50-DM>			
a)	3	1	1	5	100 DM	1,0
b)	2	2	1	5	110 DM	1,5
c)	4	1	1	6	110 DM	1,5
d)	3	1	4	8	250 DM	2,0
e)	2	4	3	9	250 DM	2,0
f)	2	1	1	4	90 DM	2,0
g)	9	10	10	29	790 DM	2,0