

**LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN**

**AUFGABENGRUPPE A**

**Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl sowie die Verteilung auf die Teilfragen verbindlich. Die angegebenen Teillösungen sind lediglich als Beispiele anzusehen. Für Teillösungen und Lösungsansätze sind Punkte zu gewähren. Insbesondere sollte bei Folgefehlern kein erneuter Punktabzug erfolgen. Von jeder Schülerin / jedem Schüler werden vier Aufgaben gewertet.**

	Teilpunkte	Punkte
1. a) $L = \{3, -17\}$ oder $x = 3, x = -17$		2,0
$x = 3$	0,5	
$x = -17$	1,5	
b) $L = \{-2, -1, 0, 1, \dots\} \cup \{-12, -13, -14, \dots\} =$ $\mathbb{Z} \setminus \{-3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10, -11\}$		4,0
c) $L = \{-1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$		3,0
$-32x < 64$	2,0	
$x > -2$	2,5	
d) $L = \{-2, 2, 5\}$		3,0
Jeweils	1,0	
<hr/>		
2. a) $27,5 \text{ cm} = 2,75 \text{ dm}$		4,0
z.B.: $40 \cdot 150 + 20 \cdot 250 = x \cdot 400$ oder $150 \cdot h + 250 \cdot h = 11000$	2,0	
b) 0,75 Liter		4,0
z.B.: $\frac{3-x}{150} = \frac{3+x}{250}$	2,0	
$x = 0,75$	3,5	
<b>oder</b> $1,5h + 2,5h = 6$	1,5	
$h = 1,5$ ( Endhöhe 1,5 dm )	2,5	
Anfangshöhen: 20 cm , 12 cm	1,5	
c) 7,8 Liter		4,0
z.B.: $2h \cdot 250 - h \cdot 150 = 4200$	2,0	
$h = 12$ ( Endhöhe 12 cm in Gefäß A )	2,5	
<b>oder</b> $2,5 \cdot 2h - 1,5 \cdot h = 4,2$	2,0	
$h = 1,2$ ( Endhöhe 1,2 dm in Gefäß A )	2,5	
<hr/>		
3. a) $\triangle DME = 30^\circ$		1,0
$\triangle MED = \triangle EDM = 75^\circ$		1,0
$\gamma = 75^\circ$		1,0
$\triangle DEC = 65^\circ$		1,0
$\triangle CDE = 40^\circ$		1,0
b) $\beta = 80^\circ$		3,0
$\triangle BMD = 20^\circ$	2,0	
c) $\gamma = 45^\circ$		4,0
z.B.: $2\alpha + 2\beta = 270^\circ$ <b>oder</b> $\gamma = \alpha + \beta - 90^\circ$	3,0	

**4.3.1998**

4. a) Konstruktion		4,0
b) Konstruktion		4,0
Umkreis und Winkelhalbierende $w_\gamma$ durch den Mittelpunkt des Kreises	3,0	
c) Konstruktion		4,0
Inkreis mit 2 Berührstrahlen ( $130^\circ$ )	2,5	
<hr/>		
5. a) $L = \{21\}$ oder $x = 21$		1,0
b) $L = \{-5\}$ oder $x = -5$		1,5
c) $L = \{4, 3, 2, \dots\}$		2,5
$L = \{4, 3, 2\}$	1,5	
d) $L = \{1, 3, 5, 7, \dots\} \cup \{-1, -3, -4, \dots\}$		3,0
$L = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$	2,0	
e) $L = \{-19, -20, 20, 21, \dots\}$		4,0
<hr/>		
6. a) z.B.: $n \in \{4, 8, 12\}$		3,0
1 Angabe	1,0	
b) z.B.: $n \in \{4, 17, 30\}$		3,0
1 Angabe	1,0	
c) z.B.: $n \in \{2, 13, 24\}$		3,0
$100n^2 + 20n = 20n(5n + 1)$	1,0	
1 Angabe	2,0	
d) Einerziffer von $(10n + 1)^9$ ist 1, Einerziffer von $(10n + 4)^7$ ist 4, Einerziffer der Summe ist 5, daher durch 5 teilbar		3,0
<hr/>		
7. a) $p = 0,6^{10}$		1,0
b) $p = 45 \cdot 0,6^2 \cdot 0,4^8$		3,0
$p = 0,6^2 \cdot 0,4^8$	2,0	
c) $p = 1 - 0,4^{10}$		2,0
d) $p = 45 \cdot 0,6^8 \cdot 0,4^2 + 10 \cdot 0,6^9 \cdot 0,4 + 0,6^{10}$		3,0
$p = 0,6^8 \cdot 0,4^2 + 0,6^9 \cdot 0,4 + 0,6^{10}$	2,0	
e) $p = 10 \cdot 0,01 \cdot 0,99^9$		3,0
$p = 0,01 \cdot 0,99^9$	2,0	

**BITTE BEACHTEN :**

**Angabe aller Wahrscheinlichkeiten als Produkt oder Summe genügt ! Kürzen nicht erforderlich !**

**LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN**

**AUFGABENGRUPPE B**

**Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl sowie die Verteilung auf die Teilfragen verbindlich. Die angegebenen Teillösungen sind lediglich als Beispiele anzusehen. Für Teillösungen und Lösungsansätze sind Punkte zu gewähren. Insbesondere sollte bei Folgefehlern kein erneuter Punktabzug erfolgen. Von jeder Schülerin / jedem Schüler werden vier Aufgaben gewertet.**

	Teilpunkte	Punkte
1. a) 920 DM		3,0
b) 285 DM		4,0
c) 13 %		5,0
Mieterhöhung 175 DM	<b>oder</b>	Miete 1425 DM 1,0
Nebenkostenerhöhung 20 DM		Nebenkosten 270 DM 1,0
Ansatz 195 : 1500		1695 : 1500 3,0
<hr/>		
2. a) (1) 2,40 DM		2,0
(2) 101,80 DM		2,5
b) (1) 2,40 DM		2,0
(2) 44 Minuten		2,5
50 Minuten = 3000 s		1,0
c) (1) 39 Gespräche		1,5
(2) 233 Gespräche		1,5
<hr/>		
3. a) $L = \{6\}$ oder $x = 6$		3,0
Anwendung des Distr. Gesetzes		1,0
$12x = 72$		2,5
b) $L = \{0\}$ oder $x = 0$		3,0
Anwendung des Distr. Gesetzes		1,0
$3x = 10x$ oder $-3x = -10x$ oder $7x = 0$		2,0
c) $L = \{-3, -4, -5, \dots\}$		3,0
Anwendung des Distr. Gesetzes		1,0
$-28x > 56$ oder $28x < -56$		1,5
$x < -2$		2,0
d) $L = \{4, -4\}$		3,0
Anwendung des Distr. Gesetzes		1,0
$x^2 = 16$		2,0
<hr/>		
4. a) (1) Konstruktion		1,0
(2) Gerade PQ		1,0
Spiegelung		2,0
(3) $39 \text{ cm}^2$		2,0
(4) $9 \text{ cm}^2$		1,0
(5) $10 \text{ cm}^2$		3,0
b) Gerade durch (1 1) und (5 5)		2,0

4.3.1998

5. a) (1) Konstruktion 2,0  
 (2) Höhe  $h_a$  1,0  
 $\triangle BAD = 35^\circ$  1,0  
 (3) Winkelhalbierende 1,0  
 $\triangle AFE = 67,5^\circ$  2,0  
 $\triangle CFA = 112,5^\circ$  1,0  
 (4) Spiegelung 1,0  
 $\triangle CE'B = 102,5^\circ$  1,0  
 b)  $\beta = 45^\circ$  1,0  
 $\alpha = 75^\circ$  2,0  
 $\gamma = 60^\circ$  1,5

6. a) (1)  $3 + (-9) = -6$  1,0  
 $3 - 9 = -6$  1,0  
 $3 \cdot (-2) = -6$  1,0  
 (2)  $18 + 18 = 36$  1,0  
 $6 \cdot 6 = 36$  1,0  
 $(-6) \cdot (-6) = 36$  1,0  
 (3)  $(-18) + (-18) = -36$  1,0  
 (4)  $1 \cdot 0 = 0 + 0$  1,0  
 $1 + 1 = 1 + 1$  1,0  
 b)  $2 \cdot 0 = 0 + 0$  0,5  
 $2 \cdot 1 = 1 + 1$  0,5  
 $2 \cdot (-1) = (-1) + (-1)$  0,5  
 $2 \cdot (-2) = (-2) + (-2)$  0,5  
 $2 : 1 = 1 + 1$  0,5  
 $2 : (-1) = (-1) + (-1)$  0,5

7. a) 6,0

$1 + 3 + 5 + 7 + 9$	$1 + 3 + 5 + \dots + 19$	$1 + 3 + 5 + \dots + 99$
$5^2$	$10^2$	$50^2$

Jeweils

2,0

- b) 6,0

$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$	$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 7^3$	$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$
$100$		
$10^2$	$28^2$	$55^2$

Jeweils

2,0

**LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN**

**AUFGABENGRUPPE C**

**Für jede Aufgabe ist die angegebene Gesamtpunktzahl sowie die Verteilung auf die Teilfragen verbindlich. Die angegebenen Teillösungen sind lediglich als Beispiele anzusehen. Für Teillösungen und Lösungsansätze sind Punkte zu gewähren. Insbesondere sollte bei Folgefehlern kein erneuter Punktabzug erfolgen. Von jeder Schülerin / jedem Schüler werden vier Aufgaben gewertet.**

	Teilpunkte	Punkte
1) a) 500 DM		3,0
b) 600 km		3,0
300 DM	1,5	
c) 25 DM / Tag		3,0
336 DM	1,5	
100 DM für 4 Tage	2,0	
d) 80 km		3,0
Gleichung, z.B.: $60 + 0,5x = 20 + x$	1,5	
<hr/>		
2) a) 278 cm <sup>2</sup>		3,0
Teilflächen jeweils	1,0	
b) 45 cm <sup>2</sup>		3,0
c) 32 cm <sup>2</sup>		3,0
Lösung auch über Kreisformel		
z.B. d = 8 cm	1,0	
d) 50 cm <sup>2</sup>		3,0
Lösung auch über Kreisformel		
<hr/>		
3) a) 36 Würfe		4,0
Auflistung	anteilig	
b) 216 Würfe		2,0
<b>Keine Teilpunkte !</b>		
c) (1) $6 = 3 \cdot 4 - 6$ oder $6 = 4 \cdot 3 - 6$		1,0
$14 = 3 \cdot 6 - 4$ oder $14 = 6 \cdot 3 - 4$		1,0
$21 = 6 \cdot 4 - 3$ oder $21 = 4 \cdot 6 - 3$		1,0
(2) $13 = 3 \cdot 6 - 5$ oder $13 = 6 \cdot 3 - 5$		1,0
$13 = 3 \cdot 5 - 2$ oder $13 = 5 \cdot 3 - 2$		1,0
$13 = 4 \cdot 4 - 3$		1,0
<hr/>		
4) a) 2070 DM		4,0
Ansatz	2,0	
270 DM	3,0	
b) 3680 DM		4,0
Ansatz	2,0	
3200 DM	3,0	
c) 1600 DM		4,0
Ansatz	2,0	

**4.3.1998**

5) a) (1) $x = 17$ oder $L = \{17\}$	2,0
$4x = 68$	1,0
(2) $x = 27,5$ oder $L = \{27,5\}$	2,0
$4x = 110$	1,0
(3) $x = 7$ oder $L = \{7\}$	2,0
$7x = 49$	1,0
b) (1) $L = \{10, 9, 8, \dots\}$	3,0
$x < 11$	1,5
(2) $L = \{5, 4, 3, \dots\}$	3,0
$x < 6$	1,5
<hr/>	
6) a) (1) $169$ oder $13^2$	1,0
(2) $6^2 + 8^2$	2,0
$36 + 64$	1,5
(3) $2^2 + 3^2 + 6^2$	3,0
$4 + 9 + 36$	2,0
b) (1) $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+9+8+7+6+5+4+3+2+1 = 100 = 10^2$	2,0
(2) (α) $64 = 8^2$	2,0
$64$	1,5
(β) $3364 = 58^2$	2,0
$3364$	1,5
<hr/>	
7) a) Zeichnung	2,0
b) $\angle(BAD) = 90^\circ$	1,0
$\angle(DCB) = 224^\circ$	1,0
$\angle(ADC) = 23^\circ$	1,0
$\angle(CBA) = 23^\circ$	1,0
c) $7,5 \text{ cm}^2$	2,0
d) Spiegelung	2,0
e) $10 \text{ cm}^2$	2,0