

A MATHEMATIK-WETTBEWERB 1993/94 DES LANDES HESSEN

3. RUNDE - 10.5.1994

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN

AUFGABENGRUPPE A

	Teilpunkte	Punkte												
1. a) Darstellung im Koordinatensystem		4,0												
b) Darstellung im Koordinatensystem		4,0												
c) Darstellung im Koordinatensystem		4,0												
<hr/>														
2. a) 15 cm^2		2,0												
b) (1) Mittelparallele zu AB		2,0												
Ein Punkt der Mittelparallelen	1,5													
(2) Parallele zu AD im Abstand 3 cm		3,0												
Ein Punkt der Parallelen	2,0													
c) Beweis; z.B. : Betrachtung der Höhen der Dreiecke oder Flächenzerlegung		3,0												
d) Angabe eines Punktes		2,0												
<hr/>														
3. a) $L = \{0, -1, -2, -3, \dots\}$ $x < 1$	1,5	2,0												
b) $L = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ $x^2 - 10 < 1$	1,5	3,0												
c) $L = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$		3,0												
d) $L = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$		4,0												
<hr/>														
4. a) Konstruktion		3,0												
b) Konstruktion		3,0												
$d = a = 6 \text{ cm}$		0												
Beweis		3,0												
c) Konstruktion		3,0												
<hr/>														
5. a) mehr als 75 % der Jugendlichen 30% der Erwachsenen sind anwesend	3,0	5,0												
b) (1) Anzahl der Jugendlichen im Verein A : 6 oder 12 oder 18 $0,4a + 0,3b = 24$	2,0	5,0												
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">a</td> <td style="padding: 2px 10px;">3</td> <td style="padding: 2px 10px;">6</td> <td style="padding: 2px 10px;">9</td> <td style="padding: 2px 10px;">.....</td> <td style="padding: 2px 10px;">57</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">b</td> <td style="padding: 2px 10px;">76</td> <td style="padding: 2px 10px;">72</td> <td style="padding: 2px 10px;">68</td> <td style="padding: 2px 10px;">.....</td> <td style="padding: 2px 10px;">4</td> </tr> </table>	a	3	6	9	57	b	76	72	68	4		
a	3	6	9	57									
b	76	72	68	4									
	2,0													
(2) Anzahl der Mitglieder des Vereins C: 75 oder 70 oder 65		2,0												
<hr/>														
6. a) Konstruktion des Kreises		4,0												
b) Konstruktion des Kreises		4,0												
c) Konstruktion des Kreises		4,0												
Einzeichnen eines Berührungskreises an B.	2,0													
<hr/>														
7. a) (1) $6!$		1,0												
(2) $8 \cdot 4! = 192$		3,0												
(3) 32		4,0												
b) (1) $15 \cdot 4! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 360$		2,0												
(2) $6 \cdot 4! = 144$		2,0												

B MATHEMATIK-WETTBEWERB 1993/94 DES LANDES HESSEN

3. RUNDE - 10.5.1994

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN

AUFGABENGRUPPE B

	Teilpunkte	Punkte
1. a) $L = \{ \}$ $x = 0,5$	2,5	3,0
b) $L = \{1, -1\}$ nur eine Angabe $x^2 = 1$	2,5 2,0	3,0
c) (1) $L = \{ \}$ (2) $L = \{0\}$ (3) $L = G = Z$		2,0 2,0 2,0
2. a) (1) Konstruktion des Dreiecks; Punkt S, CS (2) 50 %		3,0 3,0
b) (1) Parallelogramm DBCA (2) 0,5 cm (3) $\frac{1}{10}$		1,5 1,5 3,0
3. a) (1) 3026,60 DM (2) 2543 DM (3) mehr als 2800 DM		2,0 2,0 2,0
b) 3040 DM		3,0
c) 6,34 %		3,0
4. a) Konstruktion		4,0
b) Konstruktion		4,0
c) Konstruktion nur ein Dreieck	3,0	4,0
5. a) z.B.: $5x + 8(x - 0,90) = 13,60$ 1 Block kostet 1,60 DM, 1 Heft kostet 0,70 DM		2,0 2,0
b) z.B.: $0,8x + 0,5(37 - x) = 25,10$ 22 Briefmarken zu 0,80 DM und 15 Briefmarken zu 0,50 DM		2,0 2,0
c) z.B.: $3(2x - 40) = x + 40$ 72 Münzen hat Markus nach dem Tausch		2,0 2,0
6. a) (1) $L = \{0\}$ (2) $L = \{1\}$ (3) $L = \{ \}$ $x = -1$	1,5	2,0 2,0 2,0
b) (1) $L = \{(1 1), (2 2), (3 3), \dots\}$ $x = y$ (2) $L = \{(2 1), (1 2)\}$ $x + y = 3$ nur eine Angabe	2,0 2,0	3,0 3,0
7. a) (1) 12 Pence (2) 20 Schilling		1,5 1,5
b) z.B.: $x = 9$ $y = 11$ $z = 7$		2,0 2,0 1,0
c) (1) 25 New Pence (2) 15 New Pence		2,0 2,0

C MATHEMATIK-WETTBEWERB 1993/94 DES LANDES HESSEN

3. RUNDE - 10.5.1994

LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN

AUFGABENGRUPPE C

	Teilpunkte	Punkte
1. a) (1) 10500 Liter		2,5
(2) 120 min		2,5
b) 24 Stunden		3,0
c) 40 Stunden		4,0
28 Stunden	3,0	
7 Rohre erford. 36 Stunden	1,0	
<hr/>		
2. a) 8300 cm ²		4,0
1500 cm ²	1,0	
2400 cm ²	1,0	
1000 cm ²	1,0	
b) 40000 cm ³		3,0
60000 cm ³	1,5	
c) 12 cm		3,0
28 cm	2,5	
d) 63,2 cm lang		0,5
28,2 cm breit		0,5
41,6 cm hoch		1,0
<hr/>		
3. a) Zeichnung des Dreiecks ABC		1,5
b) 9 cm ²		1,5
c) Spiegelung		3,0
Gerade AD	0,5	
d) 22,5 cm ²		3,0
18 cm ²	1,0	
4,5 cm ²	1,0	
e) 13,5 cm ²		3,0
Dreieck C'DC: 40,5 cm ²	1,0	
<hr/>		
4. a) 4416 Stimmen		3,0
b) 2400 Stimmen		5,0
45 % entspr. 1080 Stimmen	3,0	
$\frac{2}{5} = 40 \%$	1,0	
c) 29 %		4,0
35 % entspr. 420 Stimmen	0,5	
25 % entspr. 450 Stimmen	0,5	
Gesamtstimmenzahl beträgt 3000	0,5	
870 Stimmen	1,5	

C 5.	a) $L = \{5\}$ oder $x = 5$		2,0
	b) $L = \{8\}$ oder $x = 8$		2,0
	c) $L = \{14\}$ oder $x = 14$		2,0
	d) $L = \{-1, -2, -3, -4, \dots\}$		3,0
	$6x < 0$	1,0	
	$x < 0$	2,0	
e) $7x - 5 = 4x + 25$		2,0	
$x = 10$		1,0	
<hr/>			
6.	a) 29, 31, 35		1,0
	b) 63, 68, 55		2,0
	c) 127, 255, 511		2,0
	d) -6, +1,		2,0
	e) $\frac{32}{486}, \frac{64}{1458}$		2,0
	beide Zähler	1,0	
	beide Nenner	1,0	
f) 49, 64, 81		2,0	
g) 8100		1,0	
<hr/>			
7.	a) $\frac{8}{7}$		3,0
	b) 32 mal		3,0
	$24 : \frac{3}{4}$	1,5	
	c) $\frac{10}{14}$ und $\frac{9}{14}$		3,0
	d) $2\frac{1}{4}$ und $2\frac{3}{4}$ oder $\frac{9}{4}$ und $\frac{11}{4}$		3,0
	nur eine Angabe	2,0	
$4\frac{1}{2} : 2$	1,0		
<hr/>			