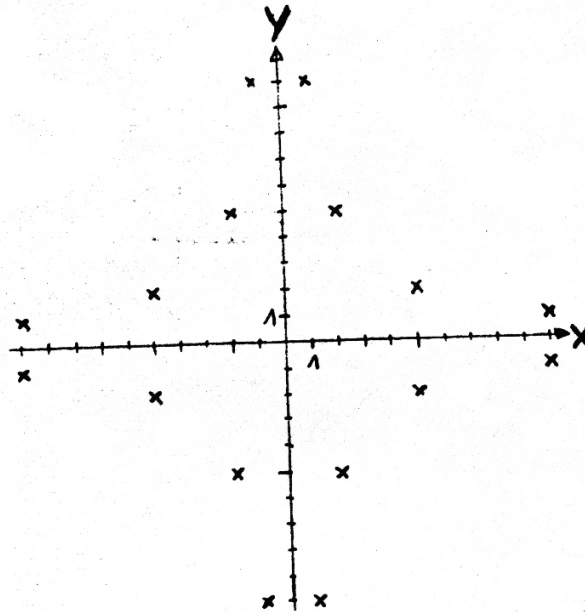


Angaben und Bewertungen

GRUPPE A

x	y
1	10
1	-10
2	5
2	-5
5	2
5	-2
10	1
10	-1
-1	10
-1	-10
-2	5
-2	-5
-5	2
-5	-2
-10	1
-10	-1



2 Pkt.

Nein,

1 Pkt.

Begründung: mit  $x_1, y_1$  erfüllen auch

1 Pkt.

$$\begin{matrix} -x_1, y_1 \\ x_1, -y_1 \\ -x_1, -y_1 \end{matrix} \text{ die Gleichung}$$

z. B.:  $x^2 \cdot y^2 = 1$

1 Pkt.

$x^2 + y^2 = 25$

1 Pkt.

Zeichnung:

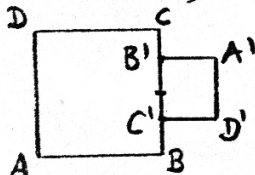
1 Pkt.

Kreis um Z mit  $r = 2,5$  cm

1 Pkt.

Begründung: Alle Punkte des 1. Kreises sind von Z den 5 cm entfernt; alle Bildpunkte daher 2,5 cm

2 Pkt.



$F : F' = 4 : 1$

2 Pkt.

a. 2 mal zerschneiden in Teilstücke von 1 cm, 2 cm, 4 cm Länge

2 Pkt.

b. 4 mal zerschneiden in Teilstücke von 1 cm, 2 cm, 4 cm, 8 cm, 16 cm

2 Pkt.

c. Ja, das dritte Kettenglied ist aufzuzwicken

2 Pkt.

a.  $102,5 \cdot 0,01 = 1,03$        $1,03 \cdot 0,3 = 0,31$   
 $0,01 \cdot 0,3 = 0,00$        $0,00 \cdot 102,5 = 0$

2 Pkt.

b. z.B.  $1,02 \cdot 1,03 \cdot 1,01$

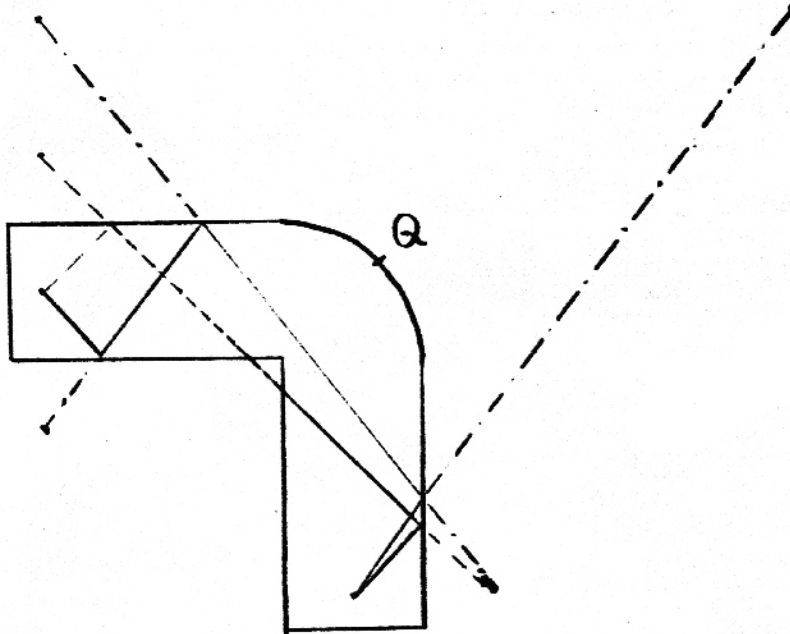
2 Pkt.

Begründung

2 Pkt.

5. a. nein - siehe Skizze  
 b. siehe Skizze  
 c. Punkt Q

2 Pkt.  
 2 Pkt.  
 2 Pkt.



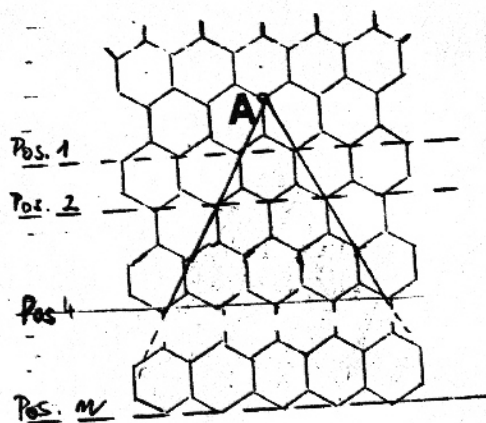
6. a. Pos. 1: 2  
 2: 4  
 n:  $2^n$   
 b. Pos. 1:  $2r$   
 2:  $4r$   
 n:  $2nr$   
 c. s. Skizze  
 d. s. Skizze

2 Pkt.

1 Pkt.

1,5 Pkt.

1,5 Pkt.



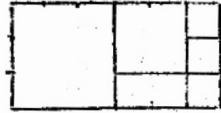
Lösungen und Beweishänge

GRUPPE B

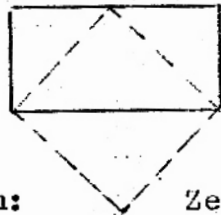
1. a. 2, 8, 18, 32 ( je 0,5 Pkt. ) 2 Pkt.

b. nur in 72 und 200  
nicht in 100 und 144 } ( je 0,5 ) 2 Pkt.

c. mögliche Zerlegung: 1 Pkt.



d. mögliche Verwandlung: 1 Pkt.



2. Winkelgröße der vier Sektoren: 2 Pkt.  
151,2° , 136,8° , 46,8° , 25,2° Zeichnung ]

b. 5,95 % 2 Pkt.

c. 7,35 % 2 Pkt.

3. a. nur in 22, 123, 1124 nebst allen 3 Pkt.  
Ziffernumstellungen

b. Null, das Produkt wäre stets 0 , die Quersumme 1 Pkt.  
aber nicht ohne Begründung: 0,5 Pkt.

c. 12 - alle Permutationen der Ziffernfolge 1 Pkt.  
1 - 1 - 2 - 4

d. 1 und 7 1 Pkt.

4. 1 Kreuzer = 4 Pfennige 2 Pkt.

1 Gulden = 60 Kreuzer 2 Pkt.

1 Taler = 360 Pfennige 2 Pkt.

5. a. (1)  $L = \{ 3, 13, 23, \dots \}$  2 Pkt.

(2)  $L = \{ 0, 5, 10, 15, \dots \}$  2 Pkt.

nur  $y = 0$  0,5 Pkt.

$y = 5$  0,5 Pkt.

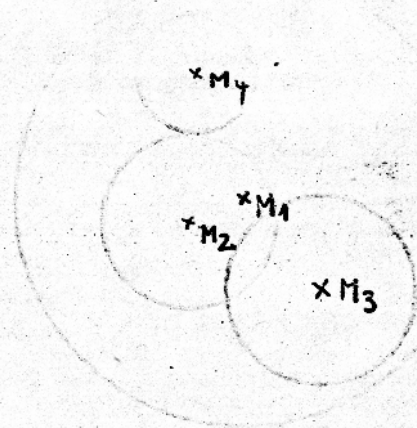
$L = \{ 0, 10, 20, \dots \}$  1 Pkt.

$L = \{ 5, 15, 25, \dots \}$  1 Pkt.

b.  $L = \{ 0, 1, 5, 6 \}$  ( je 0,5 Pkt. ) 2 Pkt.

6. a. mögliche Lösung:

3 Pkt



b.  $r_1 > r_2 + 2r_4$

1,5 Pkt

c.  $r_1 \geq \overline{M_2 M_3} + r_3 = 2r_2 + 2r_4 + r_3$

1,5 Pkt

**MATHEMATIK-WETTBEWERB 1974/75 DES LANDES HESSEN 3. RUNDE**

Mathematik - Wettbewerb 1975 des Landes Hessen

3. Runde

Gruppe C    Lösungen:

- |       |   |   |                                  |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 1. a) | 64    81    100                           | Zwei richtige Zahlen pro Zahlenfolge 0,5 Pkt.;                          |                                  |
|       | 36    45    55                            | drei richtige Zahlen pro Folge 1 Pkt.                                   | 3 Pkt.                           |
|       | 21    34    55                            |   |                                  |
| b)    | Mögliche Lösungen:                        | 6 · 15 + 10 = 100   |                                  |
|       |   | 1. 6 + 3 = 9  |                                  |
|       |   | 6 · 21 - 45 = 81  | Je Beispiel 0,5 Pkt.    1,5 Pkt. |
| c)    | Mögliche Lösungen:                        | 3 · 8 + 1 = 25  |                                  |
|       |   | 2. 5 - 1 = 9  |                                  |
|       |   | 2 · 34 + 13 = 81  | Je Beispiel 0,5 Pkt.    1,5 Pkt. |
|       |   |   | <b>6 Pkt.</b>                    |
| <hr/> |   |   |                                  |
| 2. a) | 26 cm lang, 8 cm breit, 4 cm hoch         |   | 2 Pkt.                           |
|       | 832 cm <sup>3</sup>                       |   | 1 Pkt.                           |
| b)    | 50 cm lang, 20 cm breit, 10 cm hoch       |   | 2 Pkt.                           |
|       | Länge der Blechplatte: 60 cm              |   | 1 Pkt.                           |
|       |   |   | <b>6 Pkt.</b>                    |
| <hr/> |   |   |                                  |
| 3. a) | 12; 24; 36; 48                            | Je Zahl 0,5 Pkt.  | 2 Pkt.                           |
| b)    | 21; 42; 63; 84                            | Je Zahl 0,5 Pkt.  | 2 Pkt.                           |
| c)    | 102; 204; 408                             | eine Zahl    1 Pkt.<br>zwei Zahlen    1,5 Pkt.<br>drei Zahlen    2 Pkt. | 2 Pkt.                           |
|       |   |   | <b>6 Pkt.</b>                    |
| 4. a) | 360 Personen                              |   | 1,5 Pkt.                         |
| b)    | 90 Schüler,    144 Frauen,    126 Männer  |   | 3 Pkt.                           |
| c)    | 116 Schüler,    154 Frauen,    144 Männer |   | 1,5 Pkt.                         |
|       |   |   | <b>6 Pkt.</b>                    |
| 5. a) | 1 Kreuzer = 4 Pfennige                    |   | 2 Pkt.                           |
| b)    | 1 Gulden = 60 Kreuzer                     |   | 2 Pkt.                           |
| c)    | 1 Taler = 360 Pfennige                    |   | 2 Pkt.                           |
|       |   |   | <b>6 Pkt.</b>                    |
| 6. a) | P' ; P'' ; P'''                           | Je Bildpunkt 1 Pkt.   | 3 Pkt.                           |
| b)    | Z <sub>0</sub>                            |   | 1 Pkt.                           |
| c)    | Rechteck: 6 cm <sup>2</sup>               |   | 1 Pkt.                           |
|       | Drachen : 12 cm <sup>2</sup>              |   | 1 Pkt.                           |
|       |   |   | <b>6 Pkt.</b>                    |

