

## Mathematik-Wettbewerb 1973 in Hessen

1. Runde: 18. Januar 1973

Klasse 8: Hauptschulen

### Lösungen und Bewertungen

Den Aufgaben sind Lösungen und Punktbewertungen beigelegt. Denkschritte sollen höher bewertet werden als Rechnungen. Auch kann zum Beispiel bei einer Aufgabe für Teil b) volle Punktzahl gegeben werden, wenn ein falsches Ergebnis in b) nur auf die Übernahme eines falschen Wertes aus a) zurückgeht.

Die für jede Aufgabe angegebene Gesamtpunktzahl ist verbindlich.

#### Aufgabe 1

*Lösung:*

a)  $\frac{83}{90}$

*Bewertung:*

2 Punkte

b)  $\frac{67}{18} = 3 \frac{13}{18}$

2 Punkte

c)  $\frac{43}{90}$

2 Punkte

---

**6 Punkte**

#### Aufgabe 2

*Lösung:*

*Bewertung:*

a) Konstruktion des Dreiecks, der Höhen und des Mittelpunktes  $M$

1 Punkt

b) 1. Drehung um  $120^\circ$

1 Punkt

2. Drehung um  $240^\circ$

1 Punkt

3. Drehung um  $360^\circ$

1 Punkt

---

**4 Punkte**

#### Aufgabe 3

*Lösung:*

*Bewertung:*

Evangelische Schüler: 310

2 Punkte

Katholische Schüler : 124

2 Punkte

Gesamtschülerzahl : 465

2 Punkte

---

**6 Punkte**

**Aufgabe 4**

*Lösung:*

Produkt 53 320 DM

Differenz 578 DM

Wertminderung des m<sup>2</sup> fehlerhaften Stoffes 17 DM

Ergänzung und Endergebnis 26 DM

*Bewertung:*

1 Punkt

1 Punkt

1 Punkt

1 Punkt

---

**4 Punkte**

**Aufgabe 5**

*Lösung:*

a) 6 Möglichkeiten (1 · 2 · 3)

b) 24 Möglichkeiten (1 · 2 · 3 · 4)

c) 48 Möglichkeiten (1 · 2 · 3 · 4) · 2

*Bewertung:*

1 Punkt

2 Punkte

2 Punkte

---

**5 Punkte**

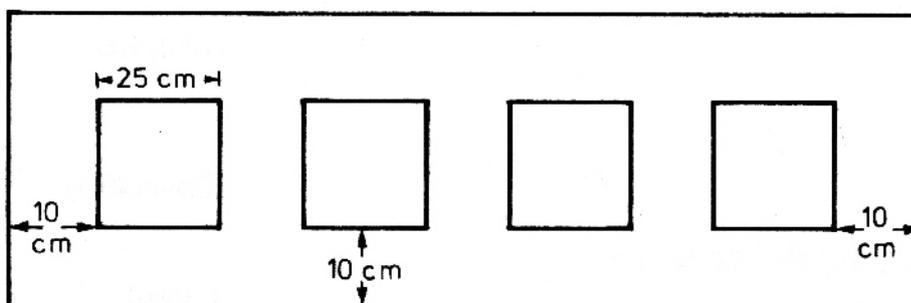
**Aufgabe 6**

*Lösung:*

a) Skizze und Maßeintragungen

*Bewertung:*

2 Punkte



b) Länge 1,50 m

Breite 0,45 m

Fläche  $(0,675 \text{ m}^2 - 0,250 \text{ m}^2) = 0,425 \text{ m}^2$

c) Gewicht 34,425 kg

1 Punkt

1 Punkt

1 Punkt

---

**5 Punkte**

**Mathematik-Wettbewerb 1973 in Hessen**

1. Runde: 18. Januar 1973

Klasse 8: Realschulen

**Lösungen und Bewertungen**

Den Aufgaben sind Lösungen und Punktbewertungen beigelegt. Denkschritte sollen höher bewertet werden als Rechnungen. Auch kann zum Beispiel bei einer Aufgabe für Teil b) volle Punktzahl gegeben werden, wenn ein falsches Ergebnis in b) nur auf die Übernahme eines falschen Wertes aus a) zurückgeht.

Die für jede Aufgabe angegebene Gesamtpunktzahl ist verbindlich.

**Aufgabe 1**

Lösung:

- a) 6 Möglichkeiten
- b) 24 Möglichkeiten
- c) 48 Möglichkeiten

Bewertung:

- 1 Punkt
- 2 Punkte
- 2 Punkte

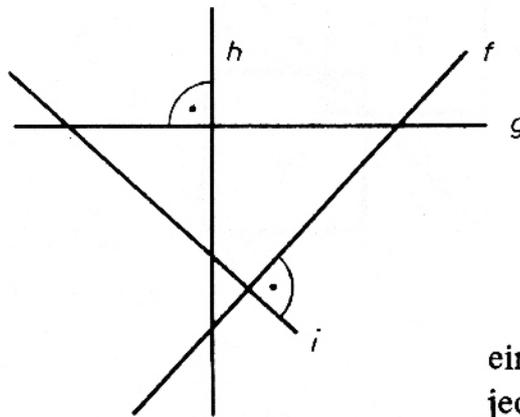
---

- 5 Punkte

**Aufgabe 2**

Lösung:

mögliche Skizze



Bewertung:

2 Punkte

- b)  $f \not\parallel g$  (wahr)
- $f \parallel h$  (falsch)
- $f \not\parallel g$  (wahr)
- c)  $t \parallel g$  oder
- $t \perp g$  oder
- $t \not\parallel g$  und  $t \not\perp g$

eine Aussage 1 Punkt  
jede weitere 0,5 Punkte

} 2 Punkte  
(bei nur 2 Lösungen 1 Punkt)

6 Punkte

**Aufgabe 3**

Lösung:

- a)  $\frac{83}{90}$
- b)  $3 \frac{13}{18}$
- c)  $\frac{43}{90}$

Bewertung:

- 2 Punkte
- 2 Punkte
- 2 Punkte

---

- 6 Punkte

**Aufgabe 4**

*Lösung:*

- a)  $L_1 = \{6, 7, 8, 9, \dots\}$
- b)  $L_2 = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$
- c)  $L_1 \cap L_2 = \{6, 7, 8, 9, 10, 11\}$

*Bewertung:*

1 Punkt

1 Punkt

2 Punkte

**4 Punkte**

**Aufgabe 5**

*Lösung:*

- $T_1 = 50 \text{ m}$
- $T_2 = 68 \text{ m}$
- $T_3 = 37 \text{ m}$

*Bewertung:*

Höhe eines Turmes:

2 Punkte

jede weitere Turmhöhe:

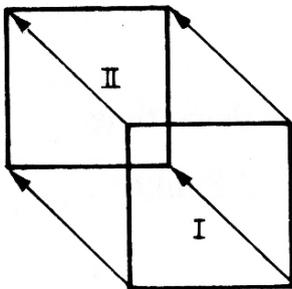
1 Punkt

**4 Punkte**

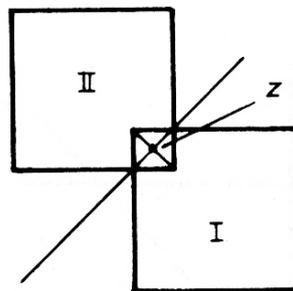
**Aufgabe 6**

*Lösung:*

a)



b)



*Bewertung:*

a) je Pfeil: 0,5 Pkt.

2 Punkte

b) Lösungsfigur:

1 Punkt

c) Drehzentrum Z:

1 Punkt

Drehwinkel:  $180^\circ$ :

1 Punkt

**5 Punkte**

**Mathematik-Wettbewerb 1973 in Hessen**

1. Runde: 18. Januar 1973

Klasse 8: Gymnasien

**Lösungen und Bewertungen**

Den Aufgaben sind Lösungen und Punktbewertungen beigelegt. Denkschritte sollen höher bewertet werden als Rechnungen. Auch kann zum Beispiel bei einer Aufgabe für Teil b) volle Punktzahl gegeben werden, wenn ein falsches Ergebnis in b) nur auf die Übernahme eines falschen Wertes aus a) zurückgeht.

Die für jede Aufgabe angegebene Gesamtpunktzahl ist verbindlich.

**Aufgabe 1**

*Lösung:*

- a) 6 Möglichkeiten ( $1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ )
- b) 24 Möglichkeiten ( $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$ )
- c) 48 Möglichkeiten

*Bewertung:*

- 1 Punkt
- 2 Punkte
- 1 Punkt

---

- 4 Punkte

**Aufgabe 2**

*Lösung:*

- a)  $L = \{1, 2, 3, 4, \dots, 19, 20, 21\}$
- b)  $L = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 19, 20, 21\}$
- c)  $L = \{-4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4\}$

*Bewertung:*

- 1 Punkt
- (bei einem Fehler: 0 Punkte)
- 1 Punkt
- (bei einem Fehler: 0 Punkte)
- 2 Punkte
- (bei 2 Fehlern oder 2 fehlenden Elementen: 1 Punkt)

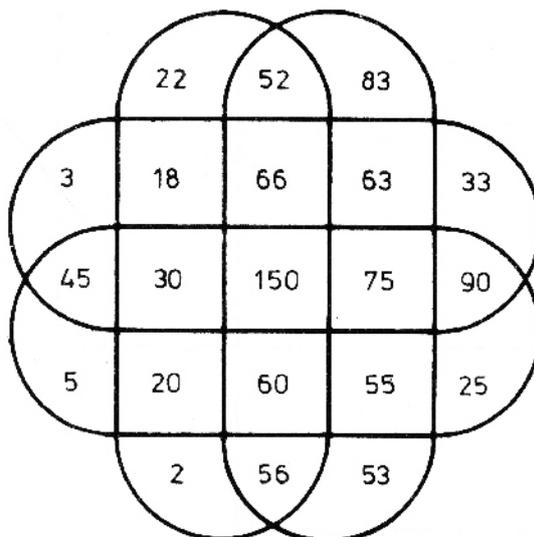
---

- 4 Punkte

**Aufgabe 3**

*Lösung:*

- a) vgl. Figur



- b)  $x = 60$   
 $y = 90$

*Bewertung:*

- 4 Punkte
- (je 2 fehlende oder falsch gesetzte Zahlen 1 Punkt Abzug)

- 2 Punkte

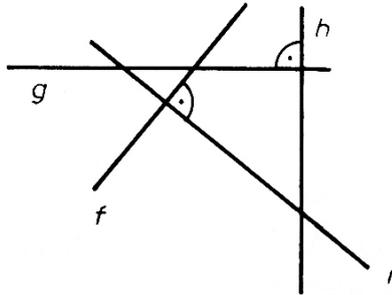
---

- 6 Punkte

**Aufgabe 4**

Lösung:

- a) aus der Skizze folgt  
 $f \not\parallel g$  ist wahr,  
 $f \parallel h$  ist falsch,  
 $f \not\perp g$  ist wahr
- b)  $t \parallel g$  oder  
 $t \perp g$  oder  
 $t \not\parallel g$  und  $t \not\perp g$



Bewertung:

Skizze: 2 Punkte  
 3 Lösungen: 2 Punkte  
 (bei nur 2 Lösungen 1 Punkt)

2 Punkte  
 (bei nur 2 Teillösungen 1 Punkt)

6 Punkte

**Aufgabe 5**

Lösung:

- a) ja  
 b)  $\alpha$ ) nein  
     $\beta$ ) nein  
 c) Parallelogramm (bei Antwort Quadrat oder Rechteck: 1 Punkt)

Bewertung:

1 Punkt

1 Punkt

1 Punkt

2 Punkte

5 Punkte

**Aufgabe 6**

Lösung:

- a) siehe Skizze  
 b) siehe Skizze  
 c) siehe Skizze

Bewertung:

1 Punkt

2 Punkte

2 Punkte

5 Punkte

