

MATHEMATIK-WETTBEWERB 2001/2002 DES LANDES HESSEN

AUFGABEN DER GRUPPE B – PFLICHTAUFGABEN

P1. Berechne (1) $23 + 7 \cdot 9 =$ (2) $18,4 \cdot 0,2 =$ (3) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} =$

P2. An den Bundesjugendspielen nahmen 540 Schüler teil. 81 Schüler erhielten eine Ehrenurkunde. Wie viel Prozent sind das?

P3. Übertrage die Tabelle und ergänze die fehlenden Werte! Die Zuordnung ist proportional.

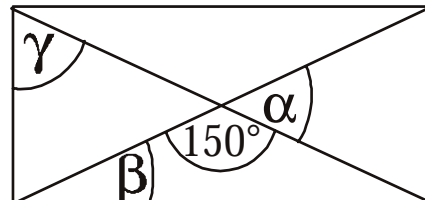
Superbenzin [Liter]	50	5	30	
Preis [DM]	98			24,50

P4. Übertrage die Tabelle und ergänze die fehlenden Werte!

x	y	2x - 7y	x • (y + 2)
8	3		
14		0	

P5. Berechne (1) 10 % von 160 (2) 25 % von 160 (3) 150 % von 160

P6. Berechne die Größe der Winkel α , β und γ .

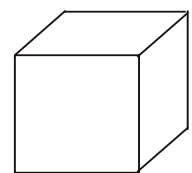


P7. Die nebenstehende Uhr soll an der Geraden durch die 6-Uhr- und 12-Uhr-Markierung gespiegelt werden.

- Welche Uhrzeit wird dann anstatt 10.30 Uhr angezeigt?
- Welche Uhrzeit wird bei entsprechender Spiegelung anstatt 16.15 Uhr angezeigt?
- Zu welchen Uhrzeiten stimmen tatsächliche Zeit und ‚Spiegelzeit‘ genau überein?



- P8. a) Welches Volumen besitzt ein Würfel mit 5 cm Kantenlänge?
b) Welche Oberfläche besitzt ein Würfel mit 5 cm Kantenlänge?
c) Bei einem anderen Würfel beträgt die Summe aller Kantenlängen 96 cm. Wie lang ist eine Kante?



Beachte jeweils die Maßeinheiten!

AUFGABEN DER GRUPPE B – WAHLAUFGABEN

Von jeder Schülerin /jedem Schüler werden 2 der folgenden 5 Aufgaben gewertet. Werden mehr als 2 Aufgaben bearbeitet, so werden die mit der besten Punktzahl berücksichtigt.

W1. Gib jeweils die Lösungsmenge in aufzählender Form an;
Grundmenge $G = \mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$.

- $17x - 55 = 38x + 29$
- $9 + (4x - 3) = 4 - (5x - 11)$
- $4 \cdot (x - 6) + 5x < -3 \cdot (x + 6)$
- $5 \cdot (4x - 7) = 4 \cdot (6x - 8)$

W2. a) Jugendfeuerwehren benutzen Schläuche mit 300 Liter Durchfluss pro Minute.

(1) Wie viel Liter Wasser werden dabei in $3\frac{1}{2}$ min verbraucht?

(2) Wie viel Liter Wasser werden dabei in 2 min 20 s verbraucht?

b) Ein Großtanklöschfahrzeug fasst 5000 Liter. In einer Minute fließen 400 Liter heraus. Wie lange dauert es, bis der Tank leer ist?

c) Bei einer Feuerwehrrübung wird ein Teich mit 3 baugleichen Pumpen in 4 Stunden leerpumpt.

(1) Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle.

Anzahl der Pumpen	3	4	5		
Zeit [h]	4			6	1,5

(2) Wie lange dauert das Auspumpen des Teiches insgesamt, wenn bei der Übung nach 2 Stunden eine der drei Pumpen ausfällt?

W3. a) Zeichne das Dreieck ABC mit A(-3 | 2), B(1 | 0) und C(6 | 5) in ein Koordinatensystem [Einheit 1 cm] ein.

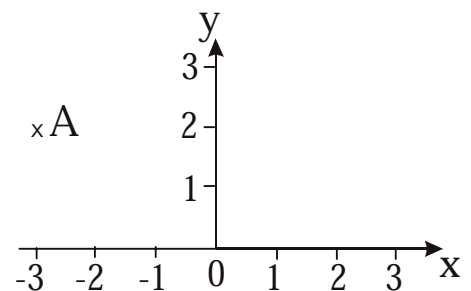
b) Spiegele das Dreieck ABC an der y-Achse. Benenne die Bildpunkte von A, B und C mit A', B' und C' und gib jeweils deren Koordinaten an.

c) AC und A'C' schneiden sich im Punkt D, AB und A'B' schneiden sich im Punkt E.

(1) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks CC'D.

(2) Bestimme den Flächeninhalt des Vierecks AEA'D.

(3) Bestimme den Flächeninhalt der Gesamtfigur.

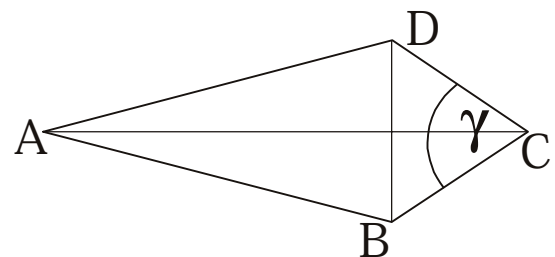


W4. a) Konstruiere das Dreieck ABC mit $|AB| = c = 5,5$ cm, $\alpha = 65^\circ$ und $|BC| = a = 6,5$ cm.

b) Konstruiere das Parallelogramm ABCD mit $|AB| = 6$ cm, $|AD| = 3,5$ cm und $|BD| = 8$ cm.

c) Konstruiere das Drachenviereck ABCD mit

$|AC| = 10$ cm, $\gamma = 80^\circ$, $|BD| = 6$ cm.



W5. Die Abbildung zeigt die ersten zwei Figuren einer Figurenfolge. Jede Figur wird aus gleichen Münzen gelegt. Auf dem Rand der 2. Figur liegen 9 Münzen, im Inneren dieser Figur liegt 1 Münze.

a) (1) Bestimme die Anzahl der Münzen auf dem Rand der 4. und 5. Figur.

(2) Bestimme die Anzahl der Münzen im Inneren der 4. und 5. Figur.

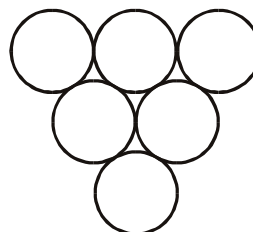
b) (1) Bestimme die Anzahl der Münzen auf dem Rand der 12. Figur.

(2) Bestimme die Anzahl der Münzen im Inneren der 12. Figur.

c) (1) Eine Figur hat 45 Münzen auf dem Rand. Wie viele Münzen liegen im Inneren dieser Figur?

(2) Eine Figur hat 45 Münzen im Inneren. Wie viele Münzen liegen auf dem Rand dieser Figur?

1. Figur



2. Figur

