

MATHEMATIK-WETTBEWERB 2002/2003 DES LANDES HESSEN

AUFGABEN DER GRUPPE B – PFLICHTAUFGABEN

P1. Berechne:

(1) $0,65 \cdot 3$ (2) $80 : 0,4$ (3) $0,7 \cdot \frac{3}{4}$

P2. Eine Kinokarte kostet 8 €, nachmittags gibt es jedoch einen Nachlass von 15 %. Berechne den ermäßigten Preis.

P3. Die Klassen 8a (25 Schülerinnen und Schüler) und 8b (30 Schülerinnen und Schüler) kaufen Taschenrechner in einer Sammelbestellung. Die Rechnung für die Klasse 8a beträgt 375 €. Wie viel muss die Klasse 8b bezahlen?

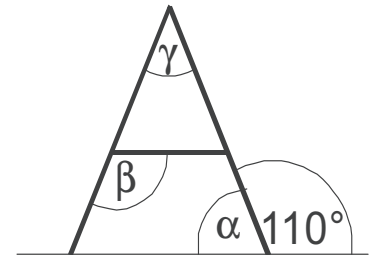
P4. Übertrage die Tabelle und ergänze die fehlenden Werte!

x	2	-3	
$4 \cdot (5 - x)$			-4

P5. a) Wie ist die Ziffer X in der Zahl 134X0 zu wählen, so dass 134X0 durch 3 teilbar ist?
b) Wie ist die Ziffer Y in der Zahl 134Y0 zu wählen, so dass 134Y0 durch 25 teilbar ist?

Gib jeweils zwei Möglichkeiten an!

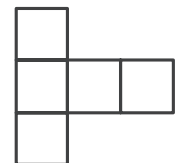
P6. Gegeben ist der achsensymmetrische Buchstabe **A**. Bestimme die Größe der Winkel α , β und γ .



P7.

- a) Übertrage die Ziffer Null aus der obigen Ziffernreihe in dein Heft und zeichne alle Symmetrieachsen ein.
b) Welche der dargestellten Ziffern sind achsensymmetrisch?
c) Welche der dargestellten Ziffern sind punktsymmetrisch?

P8. Die nebenstehende Figur besteht aus gleich großen Quadraten. Der Flächeninhalt der Gesamtfigur beträgt 180 cm^2 . Wie groß ist die Seitenlänge eines Quadrates?



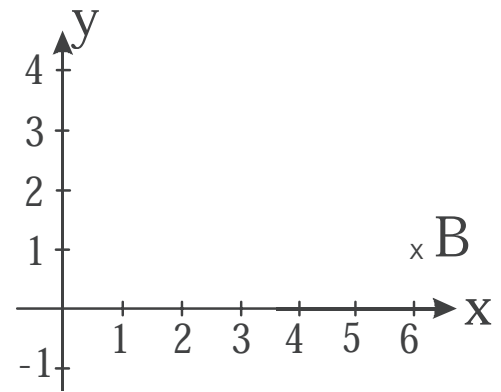
AUFGABEN DER GRUPPE B – WAHLAUFGABEN

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 $G = \mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$.

- a) $8x + 3 = 19 + 4x$
b) $7x - (12 - 4x) = 15x$
c) $3 \cdot (4x - 10) < 5 \cdot (x - 6)$
d) $12 \cdot (x - 2) = 4x + 2 \cdot (2x - 5)$

- W2. a) Zeichne das Dreieck ABC mit $A(2|1)$, $B(6|1)$ und $C(5|4)$ in ein Koordinatensystem ein (Einheit: 1 cm).
- b) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.
- c) (1) Der Punkt $E(4|1)$ ist Mittelpunkt der Seite \overline{AB} . Markiere den Mittelpunkt der Seite \overline{BC} , nenne ihn F und zeichne die Gerade EF.
- (2) Spiegele das Dreieck ABC an der Geraden durch E und F und gib die Koordinaten der Bildpunkte A' , B' und C' an.
- (3) Bestimme den Flächeninhalt des Vierecks EBF B' .
- (4) Bestimme den Flächeninhalt der Gesamtfigur $A'C'FCAE$.



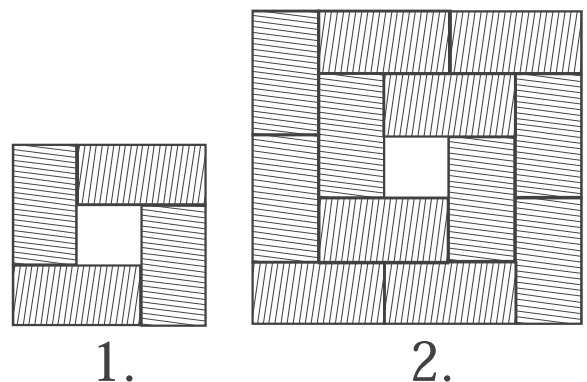
- W3. a) Ein Autohersteller gibt für das Modell S3 den Benzinverbrauch mit 8,5 Liter pro 100 km im Stadtverkehr an. Übertrage und ergänze die Tabelle:

km	100	340	80	
Liter	8,5			51

- b) Außerhalb des Stadtverkehrs gelten andere Verbrauchswerte. Herr Hausmann benötigt für 460 km 32,2 Liter. Wie viel Liter benötigt er bei gleicher Fahrweise für 280 km?
- c) Für das Modell S5 wird ein außerstädtischer Verbrauch von 5 Litern pro 100 km angegeben, innerstädtisch 7,5 Liter pro 100 km. Der Tankinhalt ist mit 60 Litern angegeben.
- (1) Wie weit kommt man im Stadtverkehr durchschnittlich mit einer Tankfüllung?
- (2) Herr Hornung ist 750 km außerstädtisch gefahren. Wie weit kann er voraussichtlich innerstädtisch mit dem Rest der Tankfüllung noch fahren?

- W4. a) Konstruiere das Quadrat ABCD, dessen Diagonale \overline{AC} 5 cm lang ist.
- b) Konstruiere das Rechteck ABCD, dessen Diagonale \overline{AC} 7 cm lang ist und dessen Diagonalen sich unter einem Winkel von 40° schneiden.
- c) Konstruiere das Parallelogramm ABCD mit $|AB| = a = 5,2$ cm, $|AC| = e = 8$ cm und $\beta = 115^\circ$.
- d) Konstruiere die Raute ABCD mit $|AC| = e = 7$ cm und $|BD| = f = 4$ cm.

- W5. Nebenstehende Skizze zeigt die ersten zwei Figuren einer Figurenfolge. In jeder Figur werden gleich große Rechtecke ringförmig angeordnet. Auf dem äußeren Ring der 2. Figur liegen 8 Rechtecke.



- a) (1) Bestimme die Anzahl der Rechtecke auf dem äußeren Ring der 4. und der 5. Figur.
- (2) Bestimme die Gesamtzahl der Rechtecke der 4. und der 5. Figur.
- b) (1) Bestimme die Anzahl der Rechtecke auf dem äußeren Ring der 12. Figur.
- (2) Bestimme die Gesamtzahl der Rechtecke der 12. Figur.
- c) (1) 32 Rechtecke liegen auf dem äußeren Ring. Aus wie vielen Rechtecken besteht diese Figur?
- (2) Eine Figur besteht aus 180 Rechtecken. Wie viele Rechtecke liegen auf dem äußeren Ring dieser Figur?