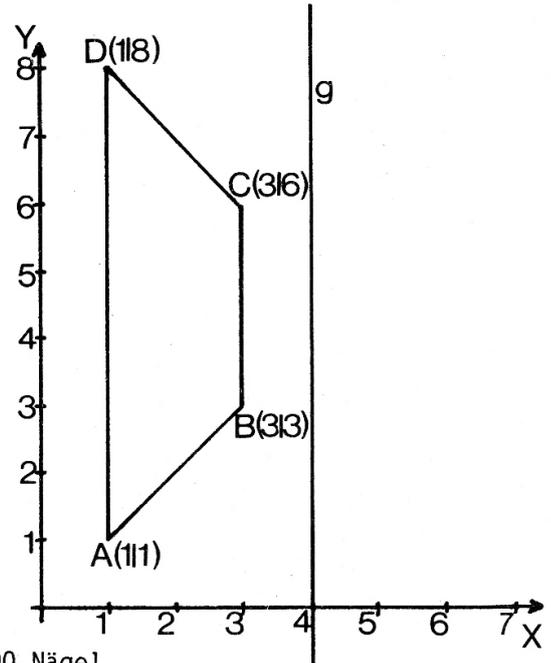


6.12.1984

AUFGABEN DER GRUPPE A

P
F
L
I
C
H
T
A
U
F
G
A
B
E
N

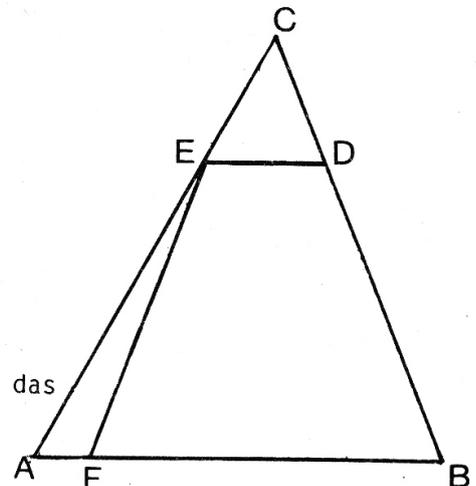


1. a) Zeichne nebenstehendes Trapez ABCD in ein Koordinatensystem ein und bestimme seinen Flächeninhalt.
 - b) Spiegele das Trapez an der Parallelen g zur y-Achse. Bezeichne das Bildtrapez mit A'B'C'D' und gib die Koordinaten von A', B', C', D' an. Schraffiere das Achteck AA'B'C'D'DCB und berechne den Flächeninhalt des Achtecks.
 - c) Welchen Abstand besitzt eine Parallele h von der y-Achse, wenn bei einer Spiegelung des Trapezes ABCD an h das Trapez AA'B'B einen Flächeninhalt von 16 cm^2 besitzt?
2. a) Eine Maschine produziert in 8 Stunden 24 000 Nägel.
 - (1) Wie viele Nägel werden in drei Stunden hergestellt?
 - (2) Wie viele Stunden dauert die Produktion von 80 000 Nägeln?
- b) Eine zweite Maschine produziert pro Stunde 2600 Nägel.
 - (1) Wie lange benötigen beide Maschinen zusammen zur Herstellung von 140 000 Nägeln?
 - (2) Es sollen 140 000 Nägel hergestellt werden. Die zweite Maschine kann wegen Reparaturarbeiten erst eingesetzt werden, nachdem die erste Maschine bereits 7 Stunden produziert hat. Wie lange brauchen beide Maschinen dann noch zusammen, um die Nägel herzustellen?
- c) Die erste Maschine läuft schneller und produziert 20 % mehr Nägel pro Stunde. Wie viele Minuten braucht sie dann zur Produktion von 3000 Nägeln?

W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

3. Gib die jeweilige Lösungsmenge in aufzählender Form an; $G = Z$.
 - a) $3(3x + 7) = 5(2x + 5) - 3x$
 - b) $(x - 1)(x - 2) = (x + 1)(x + 2) + 18$
 - c) $8x - 3(x + 2) < 0$
 - d) $8(2 - 3x) < -7(2x - 6)$

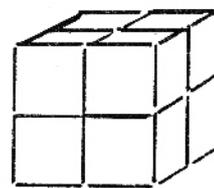
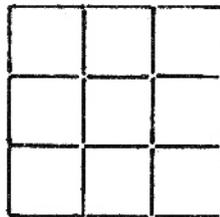
4. In ein Dreieck ABC ist ein symmetrisches Trapez FBDE einzuzeichnen.
 - a) Zeichne ein Dreieck ABC mit $|AB| = 8 \text{ cm}$, $\alpha = 28^\circ$ und $\beta = 72^\circ$.
 - (1) Konstruiere in dieses Dreieck ein symmetrisches Trapez mit $|DE| = 3 \text{ cm}$.
 - (2) Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle AEF$.
 - (3) Für ein anderes einbeschriebenes Trapez gilt: $|FE| = |ED| = |DB|$. Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle FEB$.
 - b) In einem anderen Dreieck ABC ist $\alpha = 38^\circ$. Für das einbeschriebene Trapez gilt: $|AF| = |EF|$. Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle FED$.



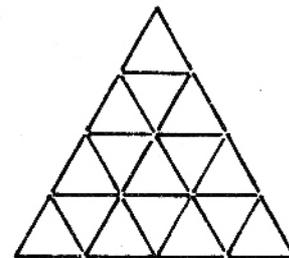
W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

5. Zu den folgenden Aufgaben ist zunächst eine entsprechende Gleichung aufzustellen.
- a) Drei Sportler erreichen beim Bogenschießen zusammen 320 Punkte. Der Beste hatte 20 Punkte mehr als der Zweitplatzierte. Der dritte Sportler hatte 15 Punkte weniger als der Zweitplatzierte. Welche Punktzahl erreichte der beste Sportler?
 - b) Die Seiten eines Rechtecks unterscheiden sich um 2 cm. Verkleinert man beide Seiten um jeweils 2 cm, so verringert sich der Flächeninhalt um 32 cm^2 . Berechne die Seitenlängen des ursprünglichen Rechtecks.
 - c) Füllt man einen Wasserbehälter mit Hilfe von 12-Liter Eimern, so benötigt man 10 Füllungen weniger als bei einer Füllung mit 10-Liter Eimern. Welches Volumen hat der Wasserbehälter?
6. In einem Kasten befinden sich 4 rote, 4 grüne, 12 gelbe und 10 blaue Kugeln.
- a) Hans zieht eine Kugel.
 - (1) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er eine grüne Kugel?
 - (2) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er keine rote Kugel?
 - (3) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er eine rote oder eine blaue Kugel?
 - b) Franz zieht nacheinander 4 Kugeln, ohne die gezogenen Kugeln wieder zurückzulegen.
 - (1) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er 4 blaue Kugeln?
 - (2) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er 1 rote, 1 grüne, 1 blaue und 1 gelbe Kugel in dieser Reihenfolge?
 - c) Eva zieht nacheinander 2 Kugeln, ohne die gezogene Kugel wieder zurückzulegen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie genau 1 rote Kugel?
- Beachte: Es genügt die Angabe der Wahrscheinlichkeiten als Summe oder Produkt.

7.



- a) In obenstehender Skizze ist mit 5 cm langen Streichhölzern ein Quadratnetz von 15 cm Seitenlänge gelegt. Wie viele Streichhölzer benötigt man, wenn in entsprechender Weise ein Quadratnetz von 1 m Seitenlänge gelegt werden soll?
- b) Mit 5 cm langen Streichhölzern wird ein Würfel gebildet. Die Kantenlänge beträgt 15 cm. Im Inneren befinden sich keine Streichhölzer. Wie viele Streichhölzer benötigt man dazu?
Beachte: Die obenstehende Abbildung zeigt einen Würfel mit 10 cm Kantenlänge.
- c) Entsprechend nebenstehender Skizze wird ein gleichseitiges Dreieck zusammengesetzt.
 - (1) Wie viele 5 cm lange Streichhölzer benötigt man zum Legen eines Dreiecks, dessen Seiten jeweils 40 cm lang sind?
 - (2) Ein entsprechendes Dreieck wurde mit 408 Streichhölzern gelegt. Wie lang ist die Seitenlänge dieses Dreiecks?



6.12.1984

AUFGABEN DER GRUPPE B

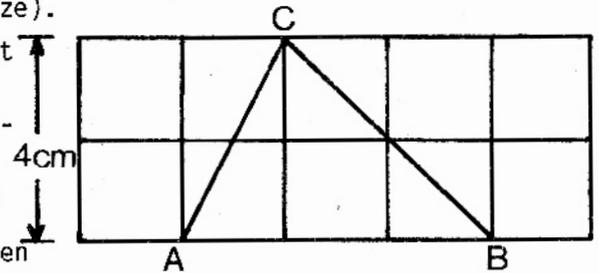
1. Ein Rechteck, das 4 cm breit ist, ist in 10 gleichgroße Quadrate aufgeteilt (siehe Skizze).

a) Berechne den Umfang und den Flächeninhalt des Rechtecks.

b) Wie groß ist der Flächeninhalt des eingezeichneten Dreiecks ABC ?

c) Zeichne das Rechteck und das Dreieck ABC mit den angegebenen Maßen. Spiegele das Rechteck an der Geraden BC und zeichne den Bildpunkt A' ein.

d) Gib den Flächeninhalt des Vierecks ABA'C als Bruchteil des Flächeninhaltes der Gesamtfigur an.



2. Beim Einkochen von Erdbeermarmelade nimmt Frau Neumann auf 1000 g Erdbeeren 1250 g Zucker.

a) Ergänze die Tabelle:

Erdbeeren	1000 g	2500 g	3,6 kg	
Zucker	1250 g			1000 g

b) Beim Einkochen verlieren die Früchte an Gewicht. Frau Neumann hat 4 kg Erdbeeren verarbeitet und erhält insgesamt 19 Gläser mit je 450 g Inhalt.

(1) Wieviel kg Obst-Zucker-Gemisch waren es vor dem Einkochen?

(2) Wieviel kg Marmelade waren es nach dem Einkochen?

(3) Wieviel Prozent des Gewichtes gingen durch das Einkochen verloren?

c) Beim Einkochen einer anderen Marmelade gehen 4 % des Gewichtes verloren. Wieviel kg Obst-Zucker-Gemisch muß man nehmen, um 2,4 kg Marmelade zu erhalten?

3. Gib die Lösungsmenge jeweils in aufzählender Form an; $G = Z$.

a) $6x + 9 = 2x - 3$

b) $6x + 9 > 2x + 3$

c) $3 - (6x + 9) = 3 \cdot (2x - 3)$

d) $x \cdot (6x + 9) < (2x - 3) \cdot (3x + 2)$

4. a) Zeichne ein Dreieck ABC mit $|AB| = 8 \text{ cm}$, $\alpha = 28^\circ$ und $\beta = 53^\circ$.

b) Zeichne die Winkelhalbierende des Winkels γ . Sie schneidet \overline{AB} im Punkte D.

c) Berechne die Größe des Winkels γ und des Winkels $\angle CDB$.

d) Konstruiere einen Punkt E, der auf der Winkelhalbierenden w_γ liegt und von A und B gleich weit entfernt ist.

e) Ein anderes Dreieck hat die gleiche Grundseite \overline{AB} und den gleichen Winkel α . Wie groß muß der Winkel β sein, damit die Punkte D und E zusammenfallen?

P
F
L
I
C
H
T
A
U
F
G
A
B
E
N

W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

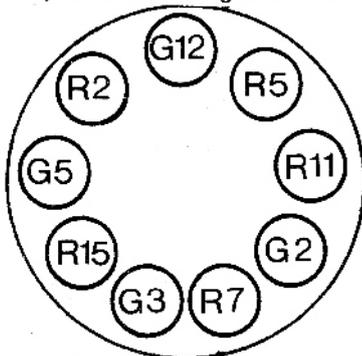
5. Ein Elektrizitätswerk bietet den Kunden für die Abnahme von Strom zwei Tarife an.

Tarif I: 11,- DM monatliche Grundgebühr und 18,5 Pf pro kWh.

Tarif II: 20,- DM monatliche Grundgebühr und 15,5 Pf pro kWh.

- a) (1) Berechne die monatlichen Stromkosten der Familie Kurz, wenn sie 266 kWh nach Tarif I verbraucht hat.
 (2) Wäre eine Abrechnung nach Tarif II für die Familie Kurz günstiger? Begründe durch Rechnung.
 (3) Herr Lang erhielt eine Rechnung über 54,10 DM nach Tarif II. Wieviel kWh wurden verbraucht?
- b) (1) Lege eine Tabelle an und trage die Stromkosten für 0, 200, 300 und 400 kWh für beide Tarife ein.
 (2) Bei welchem Verbrauch ist der Tarif I, bei welchem Verbrauch ist Tarif II günstiger?
 (3) Aus der Tabelle erkennt man, daß bei einem Verbrauch von 0 kWh Tarif I um 9,- DM günstiger ist als Tarif II. Bei welchem Verbrauch ist Tarif II um 9,- DM günstiger als Tarif I?

6. Bei einem Roulette-Spiel werden 6 Kugeln auf einem Holzteller mit einem Kreisel so lange bewegt, bis alle Kugeln in Löchern liegen. In jedes Loch paßt nur eine Kugel. Die 9 Löcher sind rot oder grün und erbringen eine bestimmte Punktzahl (siehe Skizze). Die erreichten Punkte werden bei einem roten Loch verdoppelt und addiert, bei einem grünen nur subtrahiert.



G12 bedeutet: Kugel auf grünem Feld mit 12

R2 bedeutet: Kugel auf rotem Feld mit 2

Beispiel:

R11, R 5, R 7, G 2, G 3, G 12 ergibt die Punktzahl: $23 \cdot 2 - 17 = 29$

- a) Berechne die Punktzahl für folgendes Spielergebnis: R15, R11, R5, R2, G3 und G5
 b) Gib die höchste Punktzahl an, die bei einem Spiel zu erreichen ist.
 c) Es gibt auch Spielergebnisse mit negativer Punktzahl. Gib alle Möglichkeiten an.
 d) Hans erreichte bei seinem Spiel 46 Punkte. Fritz hat bereits 4 Kugeln auf R15, R5, R2 und G5 liegen. Wie viele Möglichkeiten hat er, mit den restlichen 2 Kugeln das Ergebnis von Hans zu überbieten? Schreibe sie auf.
 e) Dieter erreichte bei einem Spiel 25 Punkte. Gib ein Spielergebnis für diese Punktzahl an.
7. Lehrer Fuchs hat drei Kinder, die jünger als 20 Jahre sind. Seine Schüler wollen wissen, wie alt die Kinder sind.
- a) Herr Fuchs sagt: "Das Produkt ihrer Lebensalter ist 36." Gib alle Möglichkeiten an. Beachte, daß auch Zwillinge vorkommen können.
 b) Dann sagt Herr Fuchs: "Die Summe ihrer Lebensalter ist eine Primzahl, und ich habe keine Zwillinge." Wie alt sind die drei Kinder?
 c) Nun wollen die Schüler noch das Alter ihres Lehrers wissen. Er sagt: "In 15 Jahren werde ich so alt sein, wie dann meine Kinder zusammen alt sind." Wie alt ist Herr Fuchs jetzt?
 d) Am Ende der Stunde behauptet Herr Fuchs: "Wenn man die Quotienten aus meinem Alter und dem meiner Kinder bildet und sie addiert, erhält man auch mein Alter. Weise durch Rechnung nach, daß diese Behauptung wahr ist."

6.12.1984

AUFGABEN DER GRUPPE C

P
F
L
I
C
H
T
A
U
F
G
A
B
E
N

1. Eine Firma hat 1350 Beschäftigte.
- a) 42 % der Beschäftigten sind Frauen.
 (1) Wieviel weibliche Beschäftigte hat die Firma?
 (2) Wieviel männliche Beschäftigte hat die Firma?
- b) 864 Beschäftigte kommen von außerhalb. Wieviel % der Belegschaft sind das?
- c) 42 Auszubildende sind im 1. Lehrjahr. Das sind 35% aller Auszubildenden. Wie viele Auszubildende sind in dieser Firma?
2. a) Ein Rechteck hat einen Umfang von 24 cm. Wie lang und wie breit kann es sein (nur ganze cm)? Gib alle Möglichkeiten an. Berechne jeweils den Flächeninhalt.

Umfang	Länge	Breite	Flächeninhalt
24 cm			
24 cm			
⋮	⋮	⋮	⋮

- b) Alle Kanten eines Würfels sind zusammen 24 cm lang.
 (1) Wie lang ist eine Kante dieses Würfels?
 (2) Berechne das Volumen dieses Würfels.
 (3) Berechne die Oberfläche dieses Würfels.
- c) Alle Kanten eines Quaders sind zusammen 24 cm lang. Wie hoch ist er, wenn er 3 cm lang und 2 cm breit ist?

3. Fülle die drei Tabellen aus!

a)	x	$3 \cdot x - 5$	b)	x	$(x-3) \cdot (x-5)$	c)	x	$3 \cdot (x-5)$
	4			8			12	
	2,4			5			3	
	0			2			-9	
	-10							

W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

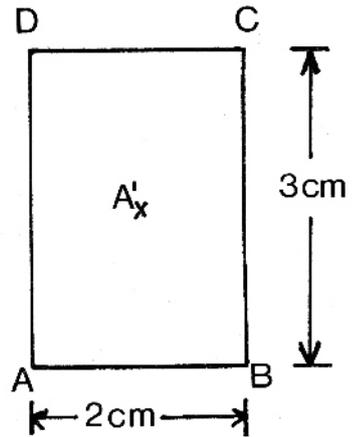
4. Inge und Klaus machen eine Reise nach Frankreich und England. Sie brauchen französische Francs (FF) und britische Pfund (£).

a) Fülle die beiden Währungstabellen aus.

(1) DM	100	25		(2) DM	380		19
FF	300		3	£	100	1	

- b) (1) Inge wechselt 486 DM in FF. Wieviel FF bekommt sie?
 (2) Klaus bekommt 1740 FF. Wieviel DM hat er gewechselt?
- c) (1) Inge bezahlt für ihr Mittagessen 4,5£. Wieviel DM sind das?
 (2) Klaus tauscht 76 DM in£ um. Wieviel £ bekommt er?
- d) Wieviel £ würden sie für 570 FF bekommen?

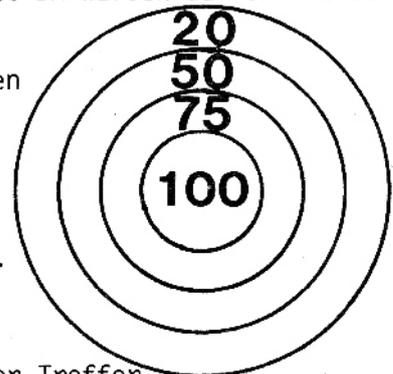
5. a) Zeichne das Rechteck ABCD mit den in der Skizze angegebenen Maßen.
 b) Verschiebe das Rechteck so, daß Punkt A auf den Mittelpunkt A' fällt. Du erhältst das Rechteck $A'B'C'D'$.
 c) Bestimme den Flächeninhalt des gemeinsamen Flächenstückes der beiden Rechtecke ABCD und $A'B'C'D'$.
 d) Spiegele das Rechteck ABCD an BC.
 e) Spiegele das Rechteck $A'B'C'D'$ an $A'B'$.
 f) Bestimme den Flächeninhalt der Gesamtfigur.
 g) Verbinde den Punkt C' mit Punkt A und Punkt B. Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABC' , ohne zu messen.
 h) Gib den Flächeninhalt des Dreiecks ABC' als Bruchteil des Flächeninhalts der Gesamtfigur an.



6. a) Herr Klein hat auf seinem Konto ein Guthaben von 1586,60 DM. Auf seinem neuen Kontoauszug sind folgende Veränderungen aufgeführt: Lastschrift über 840,70 DM Lastschrift über 134,50 DM. Gutschrift über 374,20 DM. Berechne den neuen Kontostand.
 b) Frau Groß hat auf ihrem Konto ein Guthaben von 834,60 DM. Für Miete und Versicherung werden 756,40 DM und 483,80 DM abgebucht. Berechne den neuen Kontostand.
 c) Herr Kurz hat auf seinem Konto 105,70 DM Schulden. Für Zeitung werden 27,50 DM und für Telefon 43,60 DM abgebucht. Berechne den neuen Kontostand.
 d) Frau Lange hat auf ihrem Konto 637,50 DM Schulden. Nach Überweisung ihres Lohnes hat sie ein Guthaben von 1500 DM. Wieviel DM wurden auf ihr Konto überwiesen?

7. Bei einem Vereinsfest erzielten beim Scheibenwerfen 11 Personen jeweils 370 Punkte. Jeder hatte eine andere Trefferverteilung.

- (1) A, B, C und D warfen nur 20-er und 50-er.
 (2) E, F und G warfen 20-er, 50-er und 75-er.
 (3) H und J erreichten je 370 Punkte mit der geringsten Anzahl von Treffern, die möglich ist.
 (4) K und L hatten jeweils 9 Treffer.



Trage die Treffer in die Tabelle ein!

	20-er	50-er	75-er	100-er	Anzahl der Treffer
A			0	0	
B			0	0	
C			0	0	
D			0	0	
E				0	
F				0	
G				0	
H					
I					
K					9
L					9