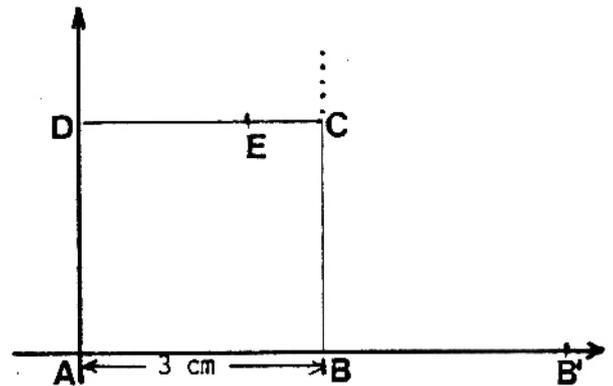


AUFGABEN DER GRUPPE A

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

1. a) Frisch geerntete Pilze enthalten 95 % Wasser und 5% Trockenmasse.
 (1) Wieviel kg Wasser sind in 48 kg frisch geernteten Pilzen enthalten?
 (2) Wieviel kg Trockenmasse sind in 44 kg frisch geernteten Pilzen enthalten?
 (3) Wieviel kg frisch geerntete Pilze enthalten 22,8 kg Wasser?
 b) Luftgetrocknete Pilze enthalten noch 80% Wasser.
 Wieviel kg Trockenmasse sind in 22 kg luftgetrockneten Pilzen enthalten?
 c) 100 kg frisch geerntete Pilze werden luftgetrocknet. Wieviel wiegen diese Pilze nach der Trocknung?

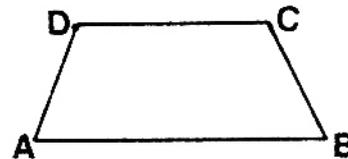
2. a) Zeichne nebenstehendes Quadrat ABCD in ein Koordinatensystem ein. Verdopple die Strecke \overline{AB} über B hinaus, \overline{BC} über C hinaus, \overline{CD} über D hinaus und \overline{DA} über A hinaus. Als Endpunkte erhältst du B' , C' , D' , A' .



- (1) Gib die Koordinaten von B' , C' , D' und A' an.
 (2) Zeichne das Viereck $A'B'C'D'$ und bestimme seinen Flächeninhalt.
 b) Die Diagonale $\overline{C'A'}$ geht durch den Punkt $E(2|3)$. Benenne den Schnittpunkt von $\overline{C'A'}$ und \overline{AB} mit F.
 (1) Bestimme den Flächeninhalt des Vierecks FBCE.
 (2) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks AFC'.

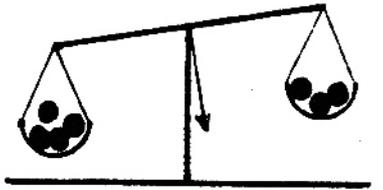
W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

3. Gib die jeweilige Lösungsmenge in aufzählender Form an; $G = Z$.
 a) $4x - 7 - 2(5 - 6x) = 3(x + 3)$
 b) $(2x - 3)(3x + 4) = (x - 3)(6x + 5)$
 c) $(x - 10)(x + 6) = -4(x + 6)$
 d) $4(x + 6) > 2(4 - 5x) - 5(3 - 5x)$
 4. a) Konstruiere ein Dreieck ABC aus $h_c = 3,5$ cm, $\alpha = 52^\circ$ und $\gamma = 78^\circ$.
 b) Konstruiere ein symmetrisches Trapez ABCD aus $|AC| = 6$ cm, $\angle BAC = 33^\circ$ und $\angle DCB = 133^\circ$.
 c) Konstruiere ein Parallelogramm ABCD aus $|AB| = 7$ cm, $|AC| = 9$ cm und $|BD| = 11$ cm.



DER LÖSUNGSWEG MUSS JEWEILS ERKENNBAR SEIN (ZEICHNUNG ODER TEXT) !

5. Karl besitzt eine Kiste mit roten, blauen, gelben und schwarzen Kugeln und eine Waage. Kugeln gleicher Farbe sind gleich schwer. Mit seiner Waage stellt er fest:



- (1) 4 blaue Kugeln sind genauso schwer wie 3 rote Kugeln.
 (2) 12 blaue Kugeln sind genauso schwer wie 17 gelbe Kugeln.
 (3) 4 schwarze Kugeln sind genauso schwer wie 5 gelbe Kugeln.
- a) (1) Karl legt auf die eine Seite 20 gelbe Kugeln. Wieviel schwarze Kugeln benötigt er für das Gleichgewicht?
 (2) In einer Schale liegen 16 blaue und 6 rote Kugeln. Wieviel gelbe Kugeln benötigt er für das Gleichgewicht?
- b) (1) Wieviel rote Kugeln muß er auf die eine Seite, wieviel gelbe Kugeln auf die andere Seite legen, damit die Waage im Gleichgewicht ist? Gib eine Möglichkeit an!
 (2) Wieviel schwarze Kugeln muß er auf die eine Seite, wieviel blaue Kugeln auf die andere Seite legen, damit die Waage im Gleichgewicht ist? Gib eine Möglichkeit an!

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

- c) Links sind 3 gelbe und 8 schwarze Kugeln aufgelegt, rechts liegen 6 rote und 4 blaue Kugeln. Eine Waagschale geht nach unten. Wieviel gelbe Kugeln muß er noch auflegen, damit die Waage im Gleichgewicht ist?
6. Zum Lösen der folgenden Aufgaben ist zunächst eine entsprechende Gleichung aufzustellen.
- a) Die Summe aus einer natürlichen Zahl und ihrem 6-fachen ist ebenso groß wie das Produkt aus der natürlichen Zahl und der um 3 größeren Zahl. Wie heißt diese Zahl?
- b) Das Quadrat einer natürlichen Zahl ist um 5 kleiner als das Produkt aus der um 4 kleineren Zahl und der um 7 größeren Zahl. Wie heißt diese Zahl?
- c) Bestimme alle natürlichen Zahlen a , b mit $a < b$, für die das Produkt der beiden Zahlen um 20 kleiner ist als das Produkt der um 2 größeren Zahlen.

7. Bei einem Schwimmwettkampf muß die Bahnverteilung ausgelost werden. 5 Schwimmerinnen werden durch Auslosen auf die 5 Bahnen verteilt.

Berechne die Wahrscheinlichkeiten für die folgenden Bahnverteilungen; die Ergebnisse können als Produkt oder Summe angegeben werden.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit schwimmt Katja auf der 1. Bahn oder der 5. Bahn?
- b) Sabine ist für die 1. Bahn ausgelost worden, mit welcher Wahrscheinlichkeit kann Franca dann auf der 2. Bahn schwimmen?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit schwimmt Tanja auf der 1. Bahn und Katja auf der 5. Bahn?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit schwimmt Franca auf Bahn 1, Heike auf Bahn 2, Katja auf Bahn 3, Sabine auf Bahn 4 und Tanja auf Bahn 5?
- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit schwimmen Heike und Katja nebeneinander?
- f) Mit welcher Wahrscheinlichkeit schwimmen Sabine, Tanja und Katja nebeneinander, wobei Sabine in der Mitte zwischen den beiden schwimmt?

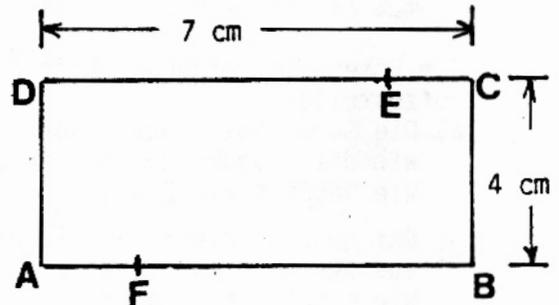
AUFGABEN DER GRUPPE B

1. Eine Jugendgruppe hält sich in England auf.

- a) (1) Die Kosten für die Busfahrt betragen bei 32 Teilnehmern 195 DM pro Person. Berechne die Gesamtkosten für die Busfahrt.
 (2) Zwei Teilnehmer nehmen wegen Erkrankung an der Fahrt nicht teil. Wieviel DM muß nun jeder der Teilnehmer für die Busfahrt bezahlen, wenn der Gesamtpreis für die Busfahrt unverändert bleibt?
- b) Für den Hotelaufenthalt mit 8 Übernachtungen muß jeder Schüler 8,05 £ (engl. Pfund) pro Übernachtung bezahlen. Für 1 £ müssen 2,95 DM bezahlt werden. Wieviel DM betragen die Hotelkosten für jeden Teilnehmer?
- c) Am Ende der Fahrt waren pro Teilnehmer 5 £ übrig; das waren beim Rücktausch 3 % des ursprünglich vorgesehenen Gesamtpreises von 475 DM. Wieviel DM bekam man für 1 £ beim Rücktausch?

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

2. a) Zeichne gemäß Skizze das Rechteck ABCD mit $|AF| = |EC| = 1,5 \text{ cm}$.



- b) Berechne den Flächeninhalt des
 (1) Dreiecks FBE,
 (2) Trapezes FBCE.
- c) Spiegele das Rechteck ABCD an der Geraden durch E und F.
- d) Berechne den Flächeninhalt der Gesamtfigur.
- e) Die Gesamtfigur kann man als Netz eines oben offenen Quaders auffassen. Bestimme das Volumen des Quaders.

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

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

- a) $14x - 3 + 7x = 10 + 18x - 16$
 b) $7(9x - 6) = 50x + 23$
 c) $35 - (9x + 8) < 3(7 - 5x)$
 d) $(2x + 4)(2,5x - 6) < 5x^2 - 21$

4. a) Zeichne ein Dreieck ABC mit $c = 6 \text{ cm}$, $\alpha = 28^\circ$, $\beta = 90^\circ$.
 b) Zeichne die Höhe h_b zur Seite b. Nenne den Fußpunkt D.
 c) Spiegele das Dreieck an der Geraden BD.
 d) Wie groß ist der Winkel $\sphericalangle CBA'$?
 e) Ergänze das Dreieck ABA' zu einem Parallelogramm, zeichne alle drei Möglichkeiten.

5. Die Zulassungsstelle in Kassel hat dieses nebenstehende Autokennzeichen vergeben.

KS- CS 941

- a) (1) Welche anderen Möglichkeiten gibt es für die Besetzung der dreistelligen Zahl? Die Ziffern 9, 4 und 1 sollen pro Kennzeichen nur einmal verwendet werden.
- (2) Die Ziffern 9, 4, 1, 3 stehen für die vierstellige Zahl eines Autokennzeichens zur Verfügung. Jede Ziffer soll pro Kennzeichen nur einmal verwendet werden. Wie viele Möglichkeiten gibt es insgesamt?
- b) Für die dreistellige Zahl eines Kennzeichens stehen die Ziffern 9, 4, 1 zur Verfügung. Wieviel Möglichkeiten für die Besetzung der drei Stellen gibt es insgesamt, wenn die Ziffern auch mehrmals verwendet werden dürfen?

BEISPIEL: **KS- C 119**

- c) Nach einer Zeugenvernehmung ergibt sich für die Polizei folgendes Bild: Das Tatfahrzeug hatte ein Kennzeichen mit KS-, zwei Buchstaben und einer dreistelligen Zahl. Als Buchstaben kommen D, P und C in Frage. Wieviel verschiedene Autokennzeichen sind aufgrund dieser Aussage möglich?

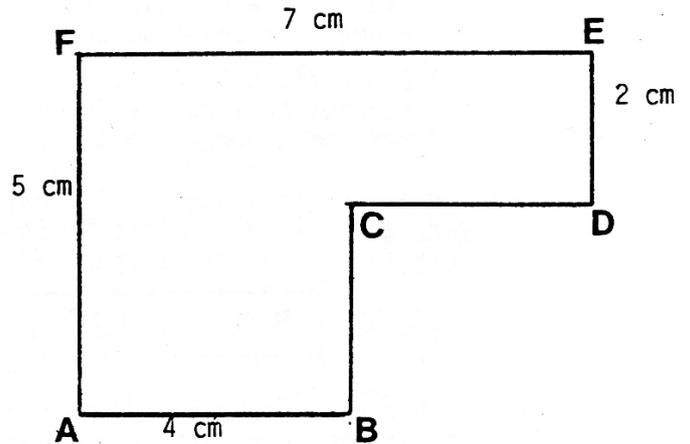
W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

6. a) Herr Klein hat einen Bausparvertrag über eine Bausparsumme von 85000 DM abgeschlossen.
- (1) Um die Bausparsumme zu erhalten, muß er 40% davon angespart haben. Wieviel DM muß er ansparen?
- (2) Er hat bisher 20400 DM eingezahlt. Wieviel Prozent der Bausparsumme sind das?
- b) Für den Bau seines Hauses verwendet Herr Klein neben seinem Bausparvertrag ein Bankdarlehen.
- (1) Wieviel DM kostet das Haus, wenn die Bausparsumme 34% der Baukosten beträgt?
- (2) Herr Klein muß monatlich 1000 DM aufbringen, für Zinsen und Abtrag der Schulden werden ihm 8% jährlich berechnet. Wie hoch sind seine Schulden?
7. Auf der Zahlengeraden (Einheit $\hat{=}$ 1 cm) wird die Strecke zwischen -5 und +3 in gleich lange Abschnitte eingeteilt.
- a) (1) Die Strecke wird in 4 Abschnitte geteilt. Welche Zahlen gehören zu den Teilungspunkten?
- (2) Die Strecke wird in 5 Abschnitte geteilt. Welche Zahlen gehören zu den Teilungspunkten?
- b) Bei einer Aufteilung gehören -0,2 und +0,6 zu benachbarten Teilungspunkten. In wieviel Teile wurde die Strecke zerlegt?
- c) Bei anderen Teilungen ist -1 jeweils ein Teilungspunkt. Die Anzahl der Abschnitte ist kleiner als 18. Gib alle Möglichkeiten an und für jede Möglichkeit die Anzahl der Abschnitte. Verwende dazu eine Tabelle!

Anzahl der Abschnitte						
Größe eines Abschnitts in cm						

AUFGABEN DER GRUPPE C

1. a) Zeichne nebenstehende Figur mit den in der Skizze angegebenen Maßen.
 b) Bestimme den Umfang und den Flächeninhalt dieser Figur.
 c) Bestimme
 (1) den Flächeninhalt des Dreiecks ABC, verbinde dazu die Punkte A und C,
 (2) den Flächeninhalt des Dreiecks ACF, verbinde dazu die Punkte A, C und F.
 (3) den Flächeninhalt des Vierecks CDEF.

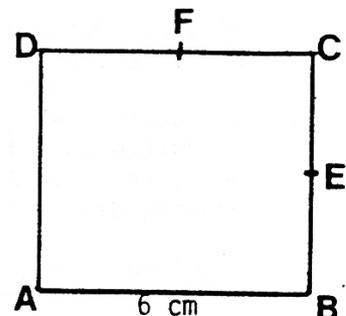


2. a) Frau Abel kauft 3 m Wollstoff für insgesamt 82,20 DM. Wieviel DM kosten 4,50 m von diesem Stoff?
 b) Frau Möller und Frau Schmidt kaufen gemeinsam einen Rest Vorhangstoff von 14 m Länge für insgesamt 231 DM.
 (1) Wieviel DM kostet 1 m Vorhangstoff?
 (2) Frau Möller benötigt 9,5 m für ihren Vorhang. Wieviel DM muß Frau Möller für dieses Stück bezahlen?
 c) Frau Bauer bezahlt für 6 Knöpfe und 2,40 m Seidenstoff insgesamt 89,10 DM. 1 m Seidenstoff kostet 32,50 DM. Wieviel DM bezahlt sie
 (1) für den Seidenstoff? (2) für einen Knopf?

3. a) Vereinfache soweit wie möglich:
 (1) $17a - 3b - 6a - 2b =$ (2) $0,3x + 3,5y + 1,8x - 2,7y =$
 b) Setze für x und y die angegebenen Zahlen ein und berechne den Wert des Terms.

x	y	$3(x - y) + 1$	Wert
9	5		
5	9		

- c) Löse folgende Gleichungen!
 (1) $5x - 5 = 55$
 (2) $2(x + 1) = 2$
4. a) Zeichne das Quadrat ABCD mit den in der Skizze angegebenen Maßen. E und F sind die Mittelpunkte der jeweiligen Seiten.
 b) Zeichne die Gerade durch die Punkte E und F. Spiegele das Quadrat an dieser Geraden. Benenne die Bildpunkte A', B', C' und D'.
 (1) Berechne den Flächeninhalt des gemeinsamen Flächenstücks von Original und Bildfigur.
 (2) Berechne den Flächeninhalt der Gesamtfigur ABEB'A'D'FD.
 (3) Verbinde Punkt D mit Punkt B und Punkt D' mit B'. Berechne den Flächeninhalt des Sechsecks BEB'D'FD.
 c) Gib den Flächeninhalt des Dreiecks ECF als Bruchteil des Quadrates ABCD an.
 d) Zeichne alle Symmetrieachsen der Gesamtfigur farbig ein.



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. a) In einer Wetterstation werden Temperaturen gemessen und in eine Tabelle eingetragen. Vervollständige die Tabelle!

	alte Temperatur	Änderung	neue Temperatur
1.	+15 °C	-4 °C	
2.	+12 °C		+9 °C
3.	+3 °C	-5 °C	
4.	+2 °C		-1 °C
5.	-3 °C	+4 °C	
6.		+3 °C	0 °C
7.		+2 °C	-5 °C
8.		-6 °C	-6 °C

- b) Die Durchschnittstemperatur an einem Tag wird mit Hilfe von 6 Messungen berechnet. Vervollständige die Tabelle.

	Messungen						Durchschnitts- temperatur
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Wintertag	-5°C	-2°C	+2°C	+3°C	-4°C	-6°C	
Sommertag	+18°C	+22°C	+27°C	+32°C	+28°C		+25°C

6. a) Familie Degen bezahlte bisher 600 DM Miete. Die Miete wird um 8% erhöht.

- (1) Wieviel DM beträgt die Mieterhöhung?
 (2) Wieviel DM beträgt die neue Miete?

- b) Die Nebenkosten wurden von 120 DM auf 162 DM erhöht.

- (1) Berechne die Erhöhung in DM.
 (2) Berechne die Erhöhung in Prozent.

- c) (1) Wieviel DM mußte Familie Degen bisher für Miete und Nebenkosten insgesamt bezahlen?

- (2) Wieviel DM muß Familie Degen für Miete und Nebenkosten insgesamt mehr bezahlen?

- (3) Wieviel Prozent muß Familie Degen für Miete und Nebenkosten mehr bezahlen?

7. Ein Kartenspiel besteht aus folgenden 9 Zahlenkarten:

2	3	5	7	11	13	17	19	23
---	---	---	---	----	----	----	----	----

- a) Es gilt folgende Spielregel: 3 Karten werden gezogen, die Zahlen addiert und das Ergebnis als Punkte aufgeschrieben.

Beispiele: 20 Punkte: $20 = 2 + 7 + 11$ oder $20 = 2 + 5 + 13$
 23 Punkte: $23 = 5 + 7 + 11$

Schreibe jeweils die 3 gezogenen Karten auf!

- (1) Peter erzielt 10 Punkte.
 (2) Andrea erzielt 24 Punkte. Gib 2 Möglichkeiten an!
 (3) Kathrin erzielt 33 Punkte. Gib 3 Möglichkeiten an!

- b) Es gilt folgende Spielregel: 3 Karten werden gezogen, die Zahlen multipliziert und das Ergebnis als Punkte aufgeschrieben.

Beispiel: 231 Punkte: $231 = 3 \cdot 7 \cdot 11$

Schreibe jeweils die 3 gezogenen Karten auf!

- (1) Martina erzielt die niedrigste Punktzahl, die möglich ist.
 (2) Frank erzielt die höchste Punktzahl, die möglich ist.
 (3) Christian erzielt eine Punktzahl unter 100. Gib alle 5 Möglichkeiten an.
 (4) Petra erzielt 385 Punkte.