

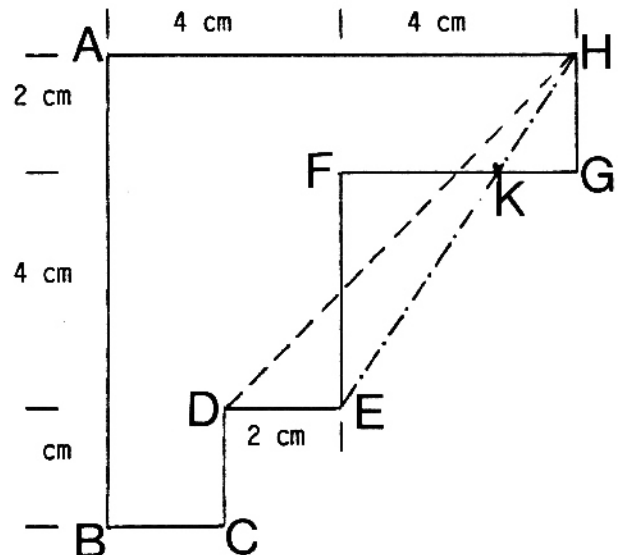
AUFGABEN DER GRUPPE A

1. Auf dem Rhein-Main-Flughafen sind die Preise in den Geschäften in DM angegeben. Man kann aber auch in anderen Währungen bezahlen. Es gelten z.B. folgende Umrechnungen:

$$\begin{aligned} 1 \text{ Dollar } (\$) &= 2,10 \text{ DM} \\ 1 \text{ engl. Pfund} &= 3,50 \text{ DM} \end{aligned}$$

- Eine Uhr kostet 52,50 DM. Gib den Preis in Dollar an!
- Ein Tourist kauft ein Radio für 80 \$. Wieviel engl. Pfund müßte er dafür bezahlen?
- Jemand kauft für 80,50 DM ein und bezahlt mit einem 50-\$-Schein. Das Wechselgeld möchte er in engl. Pfund haben. Wieviel engl. Pfund erhält er?
- Für einen bestimmten \$-Betrag erhielt man vor einigen Jahren 20 Ansichtskarten. Heute erhält man für den gleichen \$-Betrag nur 15 Karten; ihr DM-Preis hat sich in der Zwischenzeit nicht geändert. Wieviel DM bekam man damals für 1 \$?

- Berechne den Flächeninhalt des Achtecks ABCDEFGH.
- Berechne den Flächeninhalt des Fünfecks ABCDH.
- Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks DEH.
- Berechne den Flächeninhalt des Sechsecks ABCDEH.
- Wieviel cm^2 ist das Dreieck FEK größer als das Dreieck KGH ?



3. Gib die jeweilige Lösungsmenge in aufzählender Form an; $G = \mathbb{Z}$.

- $(5x - 4) - (2x - 7) = 0$
- $(x - 4)(2x + 5) = 5 + (3 - 2x)(5 - x)$
- $3(x + 12) > 5(3 - x)$
- $(2x - 3)(x + 4) < (x + 2)(x + 3)$

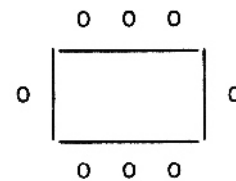
- Zeichne ein Dreieck ABC mit den Seiten $|AB| = 4 \text{ cm}$, $|BC| = 6 \text{ cm}$, $|AC| = 5 \text{ cm}$.
- Markiere alle Punkte, die von A und C den gleichen Abstand haben.
- Wo liegen alle Punkte, die von A und B gleich weit und von C weniger als 3,5 cm entfernt sind? Markiere sie!
- Markiere alle Punkte, die von der Geraden BC den Abstand 1,5 cm und von A den Abstand 5,5 cm haben.

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) Am 1.1.1985 hatte Caroline 150 DM auf ihr Sparbuch eingezahlt. Dafür erhielt sie am Jahresende 5 DM Zinsen. Mit wieviel Prozent wurde das Sparguthaben verzinst?
- b) Am 1.1.1984 hatte Peter 600 DM auf sein Sparbuch eingezahlt. Dieses Guthaben wurde mit 3 % verzinst, die Zinsen wurden dem Konto jeweils am Ende des Jahres gutgeschrieben.
- (1) Berechne den Kontostand am 1.1.1985.
- (2) Berechne den Kontostand am 1.1.1986.
- c) Am 1.1.1985 hatte Heike 240 DM als Guthaben auf ihrem Sparbuch. Im Laufe des Jahres 1985 erhöhte die Bank den Zinssatz für Sparguthaben von 3 % auf 4 %. Wann wurde diese Erhöhung wirksam, wenn Heike am Jahresende 8,80 DM für ihr Sparguthaben erhielt?
- Beachte: 1 Jahr entspricht 12 Monaten zu je 30 Tagen.

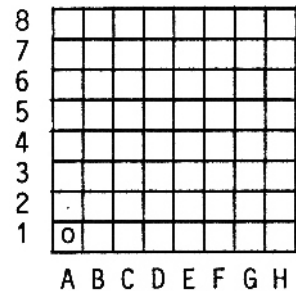
6. An einer Geburtstagsparty nehmen 8 Kinder teil. Die Verteilung der Plätze wird durch Los bestimmt.



- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sitzt Nadine an einer kurzen Seite des Tisches?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sitzt Tanja an einer langen Seite?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sitzen Daniela und Nadine an den kurzen Seiten des Tisches?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sitzt Claudia zwischen Murad und Heinz an einer langen Seite des Tisches?
- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit sitzen Georg und Daniela nebeneinander an einer langen Seite des Tisches?

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

7. Bei einem Brettspiel wird gleichzeitig ein roter und ein blauer Würfel geworfen. Die Würfel zeigen nur die Augenzahlen 1, 2 oder 3 an. Die Augenzahl des roten Würfels gibt die Anzahl der Schritte nach rechts an. Die Augenzahl des blauen Würfels gibt die Anzahl der Schritte nach oben an.
- Vom Feld A1 nach E3 führen z.B. folgende Wurf-



- (r1 - b1) , (r3 - b1) oder
 (r2 - b1) , (r2 - b1) oder
 (r3 - b1) , (r1 - b1) .

Das Spiel endet, wenn ein Spielstein den rechten Rand (Spalte H) oder den oberen Rand (Zeile 8) erreicht.

- a) Ein Spielstein befindet sich auf dem Feld A1. Welche Felder können von A1 aus mit einem Wurf erreicht werden?
- b) Ein Spielstein befindet sich auf dem Feld A1. Welche Felder kann dieser Stein nie erreichen?
- c) Gib alle Wurffolgen an, die von A1 nach D4 führen.
- d) Wie viele Wurffolgen gibt es, die von A1 über D4 nach G7 führen?
- e) Julia beginnt das Spiel auf dem Feld A1, Evi in F1. Zuerst würfelt Julia, dann Evi und darauf wieder Julia. Nun stehen beide Spielsteine auf demselben Feld. Auf welchen Feldern können die beiden Spielsteine stehen?

AUFGABEN DER GRUPPE B

1. a) Für den Aufenthalt in einem Hotel sind für einen Tag 48 DM pro Person zu zahlen. Kinder erhalten 40 % Ermäßigung.

- (1) Das Ehepaar Weber bleibt 4 Tage im Hotel. Wieviel DM muß es bezahlen?
 (2) Wieviel DM hätte das Ehepaar Weber mehr bezahlen müssen, wenn sie ein Kind mitgenommen hätten?

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

- b) Für längere Aufenthalte wirbt das Hotel mit einem Pauschalpreis von 294 DM pro Woche. Kinder erhalten 40 % Ermäßigung. Familie Klein mit zwei Kindern bleibt zwei Wochen. Wieviel kostet der Aufenthalt?
- c) Wieviel Prozent spart man pro Woche durch den Pauschalpreis?
- d) In der Nachsaison sind alle Preise 20 % niedriger.
 (1) Wieviel muß jetzt ein Erwachsener für eine Übernachtung bezahlen?
 (2) Herr Schmitt bleibt in der Nachsaison 5 Tage im Hotel. Wie lange hätte er in der Hauptsaison für denselben Preis bleiben können?
2. a) Konstruiere ein Dreieck ABC mit $|AB| = 4 \text{ cm}$, $\sphericalangle BAC = 36^\circ$, $\sphericalangle CBA = 115^\circ$.
 b) Zeichne einen Punkt D so, daß ABCD ein Parallelogramm und \overline{AC} eine Diagonale dieses Parallelogramms wird.
 c) Fülle von C aus das Lot auf die Gerade AB. Der Fußpunkt des Lotes ist E.
 d) Verschiebe A auf der Geraden AB so, daß $|AE| = |EA'|$.
 e) Zeichne D' so, daß AA'D'D ein symmetrisches Trapez ergibt.
 f) Berechne die Größe des Winkels A'CB.

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

3. Gib jeweils die Lösungsmenge in aufzählender Form an; $G = Z$.
- a) $42x - 15 = 5(8x + 7)$
 b) $7(x + 8) > 12 - (5x - 8)$
 c) $3x^2 = (2x + 4)(1,5x - 5)$
 d) $(5x - 8)(5x + 8) + (5x - 6)^2 = 3 + (6x - 5)^2$
4. a) Zeichne das Dreieck ABC mit den Punkten A(-2|-1), B(4|-1) und C(2|4) in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm ein.
 b) Trage einen Punkt D so ein, daß das Viereck ABCD ein Parallelogramm mit \overline{AC} als Diagonale ergibt. Gib die Koordinaten des Punktes D an.
 c) Spiegele das Parallelogramm ABCD an der Geraden durch A und B. Benenne die Bildpunkte von C bzw. D mit C' bzw. D' und gib ihre Koordinaten an.
 d) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks DD'A.
 e) Bestimme die Größe des Winkels AD'D, wenn der Winkel CBA 72° ist.

5. In der Fahrschule lernt man den Bremsweg eines Personenwagens nach einer Faustformel zu berechnen:

BREMSWEG: Gefahrene Geschwindigkeit in Km/h, geteilt durch 10, das Resultat mit sich selbst multipliziert, ergibt den Bremsweg in m.

a) Ergänze die Tabelle:

Geschwindigkeit km/h	50	75		
Bremsweg m			4	361

- b) Für das Anhalten eines PKW spielt auch der Reaktionsweg eine wichtige Rolle. Hierbei gilt folgende Faustformel:

REAKTIONSWEG: Gefahrene Geschwindigkeit in km/h, geteilt durch 10, das Resultat multipliziert mit 3, ergibt den Reaktionsweg in m.

- (1) Berechne den Reaktionsweg für 160 km/h.
 (2) Der Reaktionsweg beträgt 13,5 m. Berechne die gefahrene Geschwindigkeit.

- c) BREMSWEG + REAKTIONSWEG = ANHALTEWEG

- (1) Berechne den Anhalteweg für 130 km/h.
 (2) Berechne die Geschwindigkeit für einen Anhalteweg von 54 m, wenn der Reaktionsweg 18 m beträgt.
 (3) Berechne die Geschwindigkeit für einen Anhalteweg von 28 m.

6. a) Bei einem Tischtennisturnier wird der Turniersieger nach dem K.O.- System ermittelt, d.h., der Verlierer scheidet sofort aus.

- (1) 32 Spieler nehmen an dem Turnier teil.
 (α) Wie viele Spiele muß der Turniersieger austragen?
 (β) Wie viele Spiele müssen insgesamt bei dem Turnier ausgetragen werden, bis der Sieger ermittelt ist?
 (2) Wie viele Teilnehmer waren anwesend, wenn insgesamt 127 Spiele stattfanden?

- b) Bei einem anderen Turnier werden in der Vorrunde Gruppen gebildet, in diesen Gruppen spielt jeder gegen jeden.

- (1) Es werden 8 Gruppen zu je 4 Spielern gebildet. Wie viele Spiele müssen in der Vorrunde ausgetragen werden?
 (2) Wie viele Spiele gibt es in der Vorrunde, wenn 4 Gruppen zu je 8 Spielern gebildet werden?
 (3) Wie viele Spieler spielen pro Gruppe, wenn in 3 Gruppen zusammen 30 Spiele ausgetragen werden?

7. Bei einem Rechenspiel mit zweistelligen Zahlen (10, 11, 12, ..., 99) wird folgende Regel vereinbart:

a # b bedeutet: Die Quersumme der ersten Zahl soll mit der Quersumme der zweiten Zahl multipliziert werden.

BEISPIEL: $15 \# 57 = (1 + 5) \cdot (5+7) = 6 \cdot 12 = 72$.
 $57 \# 15$ gilt nicht als weitere Lösung.

- a) Berechne entsprechend: $27 \# 53$
 $48 \# 95$

- b) (1) Welches ist das größte Produkt, das man nach dieser Regel aus zwei verschiedenen Zahlen erhalten kann?
 (2) Welche Möglichkeiten gibt es, das kleinste Produkt aus zwei verschiedenen Zahlen nach dieser Regel zu bilden?

- c) Gib jeweils die Lösungsmenge an!

(1) $13 \# x = 4$	(2) $x \# x = 4$
$13 \# x = 20$	$x \# 2 \cdot x = 8$
$13 \# x = 26$	

- d) Für welche x und y gilt: $x \# y = 3$?

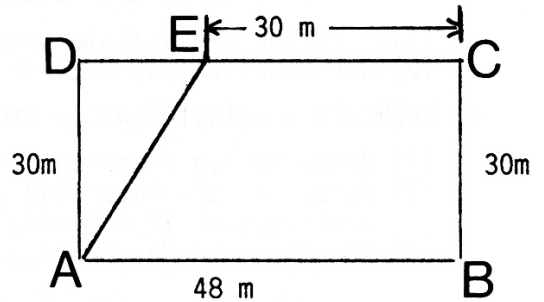
W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

AUFGABEN DER GRUPPE C

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

1. a) Von den 240 Schülern der Jahrgangsstufe 7 nahmen 85 % am Schulsportfest teil. Wieviel Schüler waren das?
- b) Von den 200 Schülern der Jahrgangsstufe 8 erhielten 90 Schüler eine Siegerurkunde. Wieviel Prozent waren das?
- c) Von der Jahrgangsstufe 9 erhielten 12 % , nämlich 30 Schüler, eine Ehrenurkunde. Wieviel Schüler hatte diese Jahrgangsstufe?

2. Das rechteckige Grundstück ABCD ist 48 m lang und 30 m breit.



- a) Berechne den Umfang des Grundstücks.
- b) Berechne den Flächeninhalt des Grundstücks ABCD.
- c) Für den Bau einer Straße muß ein Teil des Grundstücks, das Dreieck AED, abgegeben werden.
 - (1) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks AED.
 - (2) Berechne den Flächeninhalt des Vierecks ABCE.
- d) Das Nachbargrundstück ist 45 m lang und hat den gleichen Flächeninhalt wie das Rechteck ABCD. Wie breit ist es?

3. Für eine Reise in die Schweiz tauscht Andrea Geld um. Für 738 DM erhält sie 600 sFr (Schweizer Franken).

- a) Wieviel DM bezahlt sie für 100 sFr?
- b) Andrea hat folgende Ausgaben:

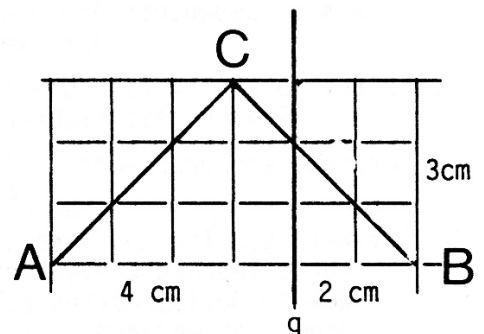
(1) Seilbahnen :	30 sFr
(2) Getränke :	45 sFr
(3) Unterkunft und Verpflegung :	375 sFr

Wieviel DM sind das insgesamt?

- c) Auf der Rückreise tauscht Andrea 60 sFr wieder in DM um. Für 80 sFr bekommt man 100 DM. Wieviel DM erhält Andrea zurück?

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

4. a) (1) Zeichne das Dreieck ABC mit den in der Skizze angegebenen Maßen.
- (2) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.



- b) Spiegele den Punkt C an der Geraden AB. Du erhältst den Punkt D. Zeichne das Viereck ADBC.
- c) (1) Spiegele das Viereck ADBC an der Geraden g. Bezeichne die Bildpunkte mit A'D'B'C'.
- (2) Bestimme den Flächeninhalt des gemeinsamen Flächenstücks der beiden Vierecke.
- (3) Bestimme den Flächeninhalt der Gesamtfigur.
- d) Verbinde Punkt C mit C' und Punkt D mit D'. Bestimme den Flächeninhalt des Sechsecks ADD'A'C'C.

5. Schreibe die Aufgaben ab und setze die fehlenden Rechenzeichen ein.

- a) $(+5) \quad (+4) \quad (+2) = (+11)$
- b) $(+5) \quad (+4) \quad (+2) = (-1)$
- c) $(+5) \quad (+4) \quad (+2) = (+40)$
- d) $(+5) \quad (+4) \quad (+2) = (+18)$
- e) $(+5) \quad (-4) \quad (+2) = (+3)$
- f) $(+5) \quad (-4) \quad (+2) = (-22)$
- g) $(+5) \quad (-4) \quad (+2) = (-10)$
- h) $(+5) \quad (-4) \quad (+2) = (+13)$

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

6. a) Herr Anton kauft 50 Flaschen Apfelsaft für insgesamt 62,50 DM. Wieviel DM zahlt Frau Rieke für 75 Flaschen Apfelsaft?
- b) Ein Kunde bestellt bei einer Getränkefirma 1140 Flaschen Mineralwasser. 64 Kästen mit 768 Flaschen sind bereits verladen.
- (1) Wieviel Flaschen sind in einem Kasten?
 - (2) Wieviel Kästen müssen noch verladen werden?
- c) Für ein Fest wird Limonade bestellt. In einem Karton sind 10 Packungen mit je 3 Dosen abgepackt. Eine Dose kostet 0,45 DM.
- (1) Wieviel DM kostet ein Karton Limonade?
 - (2) Die gesamte Lieferung kostet 162 DM. Wieviel Kartons Limonade wurden bestellt?

7. Löse folgende Gleichungen:

- a) $5x + 3 = 48$
- b) $5 \cdot (x + 3) = 75$
- c) $7x + 4 - 5x = 24$
- d) $4 \cdot (x - 3) = 52$
- e) $x - 7 = -12$
- f) $x - 6 = 6 - x$