

AUFGABEN DER GRUPPE A

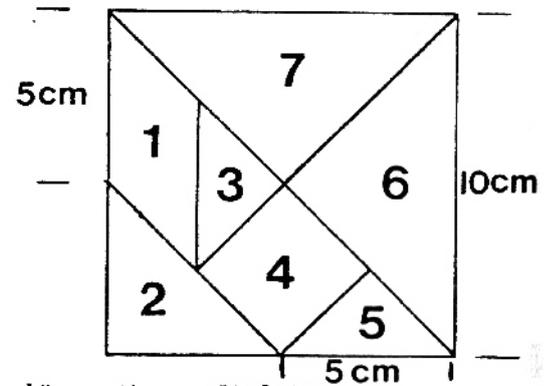
1. Die Geschwister Mark und Sabine haben einen 1,6 km langen Schulweg. Zu Fuß benötigt Mark dafür 20 Minuten. Sabine ist mit dem Fahrrad viermal so schnell.

- a) Wie viele Minuten benötigt Mark für den 2,8 km langen Weg zur Schwimmhalle, wenn er mit der gleichen Geschwindigkeit geht wie zur Schule?
- b) Wie weit ist der Sportplatz entfernt, wenn Mark für den Weg dorthin 15 Minuten benötigt?
- c) Sabine fährt mit dem Fahrrad den 3,0 km langen Weg von der Schwimmhalle zum Sportplatz. Mark startet zur gleichen Zeit zu Fuß vom Sportplatz zur Schwimmhalle. Wie viele Meter hat Mark zurückgelegt, bis sie sich treffen? Wie viele Minuten sind bis dahin vergangen?
- d) Wie viele Minuten kommt Sabine vor Mark an der 1,6 km entfernten Schule an, wenn sie 3 Minuten später als Mark von zu Hause losfährt? Nach wie vielen Metern wird Mark unterwegs von Sabine überholt?

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

2. Das TANGRAM-PUZZLE besteht aus 7 Plättchen, die zu einem Quadrat zusammengelegt sind.

- a) Die 7 Plättchen bilden ein Quadrat mit 10 cm Seitenlänge. Berechne den Flächeninhalt der 7 Teilflächen.
- b) Mit 4 dieser Plättchen kann man ein 37,5 cm² großes Rechteck legen. Zeichne ein entsprechendes Rechteck und kennzeichne die benötigten Teilfiguren durch Nummern.
- c) Bei einem größeren TANGRAM-PUZZLE, das aus 7 entsprechenden Teilfiguren besteht, ist das 5. Plättchen 9 cm² groß. Wie groß ist die Seitenlänge dieses TANGRAM-Quadrates?

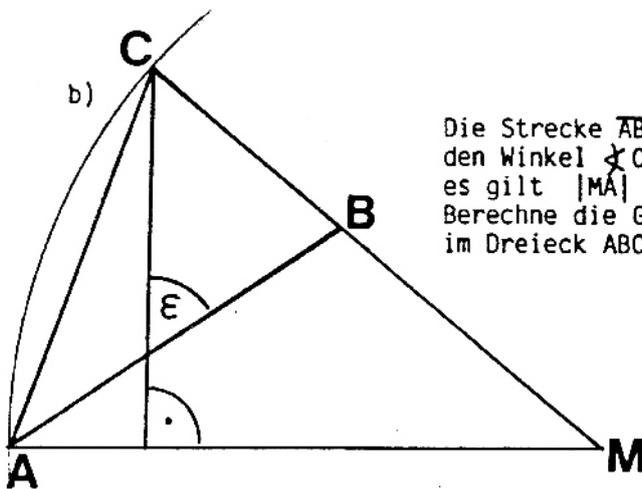
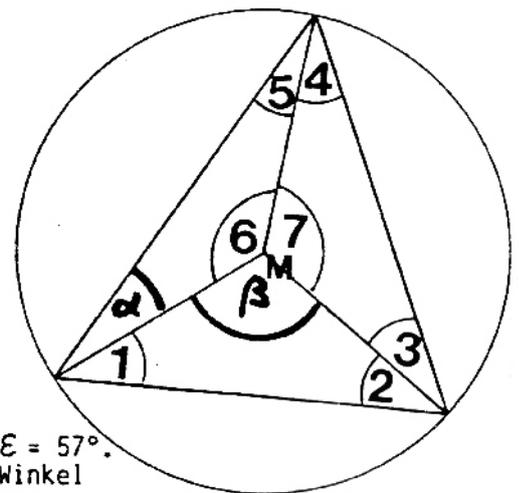


3. Gib die jeweilige Lösungsmenge in aufzählender Form an; G = Z.

- a) $2(7 - 3x) + 8x - 2 = 4(x + 5)$
- b) $(7 - 3x)(5 + 3x) = -3x(7 + 3x)$
- c) $2x + 8 > -2(x - 4)$
- d) $(x - 3)(x - 4) < -7(x - 1) + 25$

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

4. a) In der Figur gilt: $\alpha = 17^\circ$, $\beta = 122^\circ$. M ist der Kreismittelpunkt. Berechne die Größe der gekennzeichneten Winkel $w(1)$, $w(2)$, $w(3)$, ... , $w(7)$.



Die Strecke \overline{AB} halbiert den Winkel $\angle CAM$; es gilt $|MA| = |MC|$ und $\epsilon = 57^\circ$. Berechne die Größe der 3 Winkel im Dreieck ABC.

5. Für ein Sportfest gibt es Karten zu 5 DM, 6 DM und 8 DM.
- Karin will 20 Karten kaufen. Wieviel muß sie insgesamt mindestens bezahlen? Wieviel kann sie höchstens für 20 Karten ausgeben?
 - Gerda soll 10 Karten kaufen. Sie bekommt 2 Sorten, Karten zu 5 DM und 8 DM. Gib die Gesamtbeträge an, die für sie entstehen können.
 - Karl hat 2 Sorten Karten gekauft. Für 10 Karten mußte er 72 DM bezahlen. Welche Karten hat er bekommen?
 - Peter hat für 20 Karten zusammen 130 DM bezahlt. Wie viele Karten waren es jeweils von den verschiedenen Sorten? Gib vier Möglichkeiten an.
6. a) 252 Mitglieder eines Schwimmvereins waren bei der Jahreshauptversammlung anwesend, das entspricht einem Anteil von 60 % aller Mitglieder.
- Wie viele Mitglieder sind in diesem Verein?
 - Einem Antrag stimmten 189 Mitglieder zu. Wieviel Prozent der anwesenden Mitglieder sind das?
- b) Die Miete, die ein Turnverein für die Benutzung der Turnhalle bezahlen muß, wurde in den letzten 2 Jahren jeweils um 20 % gegenüber dem Vorjahr erhöht und beträgt jetzt 4320 DM. Wieviel DM Miete mußte der Verein vor den beiden Mieterhöhungen bezahlen?
- c) Eine Beitragserhöhung im Jahre 1987 bewirkte einen Rückgang der Mitgliederzahl eines Fußballvereins um 10 %. Nach dem Aufstieg in die höhere Klasse nahm 1988 die Mitgliederzahl gegenüber 1987 um 20 % zu und beträgt nun 1188. Wie viele Mitglieder hatte der Verein vor der Beitragserhöhung?

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

7. In einer Freistunde spielen zwei Schüler "SCHIFFE VERSENKEN". Sie vereinbaren, in das Quadrat 5 "Einerschiffe", 2 "Zweierschiffe" und ein "Dreierschiff" einzuzichnen. Das "Dreierschiff" oder die "Zweierschiffe" liegen entweder waagrecht oder senkrecht (siehe Skizze). Zwei Schiffe dürfen sich (siehe Skizze) höchstens über Eck berühren. Die Lage der Schiffe ist nun vom Mitspieler zu erraten; zugelassene Antworten sind lediglich:
- TREFFER z.B.: B7, E6
 ANGESCHOSSEN z.B.: D3, C6
 WASSER z.B.: D8, D5
- Bei der Beantwortung der folgenden Fragen ist jeweils davon auszugehen, daß das Spiel gerade beginnt, man hat demnach noch keine Kenntnisse über die Lage der Schiffe.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
									8
		///						///	7
			///		///				6
			///						5
							///		4
		///		///	///	///			3
									2
				///	///				1

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft Susanne ein "Einerschiff" ?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft Helmut Wasser?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft Klaus dreimal hintereinander "Wasser" ?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft Andi das "Zweierschiff" auf C5-C6 mit zwei aufeinanderfolgenden "Schüssen" vollständig, wenn er beim 2. Schuß gut überlegt?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft Waltraud das "Dreierschiff" auf D3-E3-F3 mit drei aufeinanderfolgenden "Schüssen" vollständig, wenn er beim 2. und 3. Schuß möglichst geschickt vorgeht?

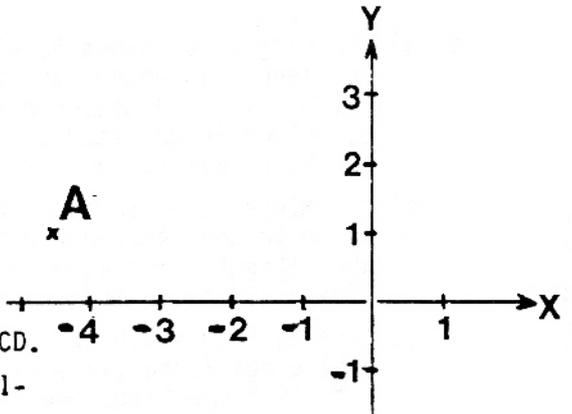
AUFGABEN DER GRUPPE B

1. Die 80 Schüler der Klassen 8 wollen eine gemeinsame Busfahrt unternehmen.
- Für das erste Fahrtziel stimmten 65 % der Schüler. Wie viele Schüler waren das?
 - Das zweite Fahrtziel wurde von 12 Schülern abgelehnt, 15 Schüler enthielten sich der Stimme. Wieviel % der Schüler waren das jeweils?
 - Die Abstimmung über das dritte Fahrtziel ergab 38 mehr Ja- als Neinstimmen. 12,5 % der Schüler enthielten sich der Stimme. Wie viele Schüler stimmten gegen den Antrag?

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

2. In einem Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm ist der Punkt $A(-4,5|1)$ eingetragen.

- Zeichne ein entsprechendes Koordinatensystem und trage die Punkte $A(-4,5|1)$; $B(2|1)$; $C(-1|4)$; $D(-3,5|4)$ ein.



- Spiegele das Viereck ABCD an der y-Achse.
- Berechne den Flächeninhalt des Vierecks ABCD.
- Berechne die gemeinsame Fläche von Original- und Bildfigur.
- Spiegelt man das Viereck ABCD an einer anderen Spiegelachse, so ist die gemeinsame Fläche von Original- und Bildfigur 9 cm^2 groß. Zeichne für einen solchen Fall die Spiegelachse ein.

3. a) Berechne:

$$(31,5 - 18) : 4,5 =$$

$$31,5 - 18 : 4,5 =$$

- b) Bestimme x !

$$31,5 : 4,5 + x = 18$$

$$31,5 \cdot 18 - x = 4,5$$

$$31,5 - 4,5 \cdot x = 18$$

- c) Setze für die Platzhalter + , - , \cdot oder : ein.

$$31,5 \triangle 1,5 \square 18 = 3$$

$$31,5 \square 1,5 \circ 18 = 4,5$$

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

4. Konstruiere die Dreiecke!

Der Lösungsweg muß erkennbar sein (Zeichnung oder Text).

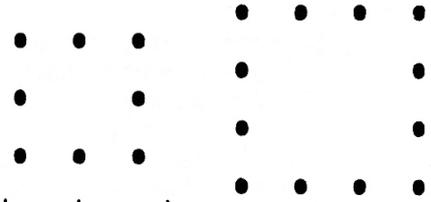
a) $|AB| = 5,5 \text{ cm}$, $|AC| = 7 \text{ cm}$, $\beta = 67^\circ$.

b) $|AB| = 4,5 \text{ cm}$, $|AC| = 4 \text{ cm}$, $h_c = 3,5 \text{ cm}$.

c) $\alpha = 40^\circ$, $\beta = 50^\circ$, $h_c = 3 \text{ cm}$.

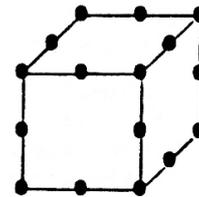
5. a) Ein Zug fährt 80 km in 48 Minuten. Wie lange braucht er bei gleicher Geschwindigkeit für 100 km?
 b) Der Sieger eines Motorradrennens benötigte für die Rennstrecke 2 Stunden 20 Minuten. Er fuhr mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 165 km/h. Der letzte Fahrer kam 10 Minuten später an. Berechne seine Durchschnittsgeschwindigkeit.
 c) Ein Zug fährt die 64 km von A nach B fahrplanmäßig in 40 Minuten. Mit welcher Geschwindigkeit (km/h) muß ein Zug fahren, der auf dieser Strecke eine Verspätung von 8 Minuten aufholen will?

6. a) In der Abbildung sind Quadrate mit Plättchen gelegt. Bestimme die in der Tabelle jeweils fehlende Anzahl.



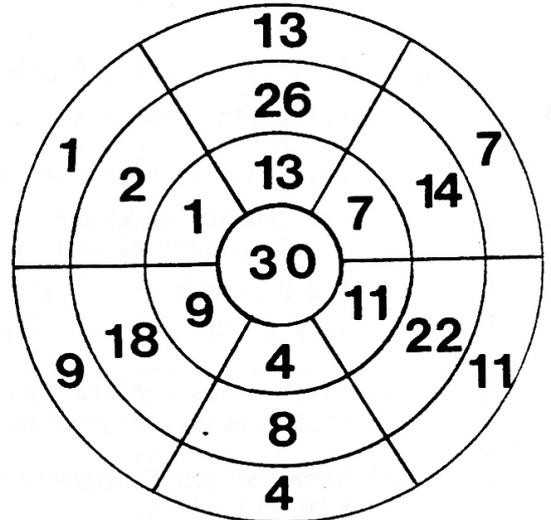
Anzahl der Plättchen auf einer Quadratseite	3	4	6	9	70		
Anzahl der Plättchen auf dem Umfang	8	12				28	396

- b) Aus Kugeln und Verbindungsstäbchen werden Würfel gebaut. Bestimme die in der Tabelle jeweils fehlende Anzahl.



Anzahl der Kugeln auf einer Kante	3	4	10	
Anzahl der Kugeln zum Bau des Würfels	20			80

7. Bei dem abgebildeten Pfeilspiel hat jeder Spieler zu Spielbeginn 101 Punkte. Ziel aller Spiele ist es, jeweils Null Punkte zu erreichen. Das Spiel kann nach verschiedenen Regeln gespielt werden.



- a) REGEL I: Die Punkte der getroffenen Spielfelder, die "TREFFER", werden von 101 subtrahiert.
 (1) Markus hat die Felder 30, 18, und 13 getroffen. Mit zwei weiteren Treffern will er Null Punkte erreichen. Gib dafür zwei Möglichkeiten an.

Gib zu den folgenden Spielen jeweil eine Möglichkeit an.

- (2) Silke will mit 7 verschiedenen Punktzahlen die Null erreichen.
 (3) Doris will mit 4 Treffern die Null erreichen.
 (4) Ina will mit 3 Treffern die Null erreichen.

Gib zu den folgenden Regeln ebenfalls je eine Möglichkeit an, Null Punkte zu erreichen, wieder ausgehend von 101 Punkten.

- b) REGEL II: Treffer mit ungerader Punktzahl werden addiert, mit gerader Punktzahl subtrahiert.
 c) REGEL III: Treffer mit gerader Punktzahl werden addiert, mit ungerader Punktzahl subtrahiert.
 d) REGEL IV: Die Punktzahlen von drei Treffern werden durch die Grundrechenarten (+, -, ·, :) verknüpft, das Ergebnis von 101 subtrahiert.

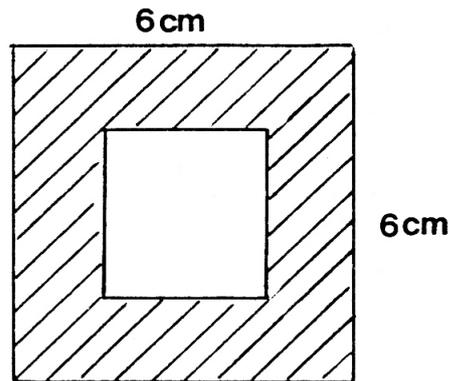
W
A
H
L
A
U
F
G
A
B
E
N

AUFGABEN DER GRUPPE C

1. a) Von den 160 Betten einer Jugendherberge waren am 18. Mai 85 % belegt. Wie viele Betten waren belegt?
- b) Am 15. Juni waren in dieser Jugendherberge 56 Betten frei. Wieviel Prozent waren das?
- c) Am 15. Juni waren in einer anderen Jugendherberge 52 Betten belegt. Dies waren 65 % der Betten. Wie viele Betten hatte diese Jugendherberge?

2. Gegeben ist die nebenstehende Figur.

- a) Berechne vom größeren Quadrat
 - (1) den Flächeninhalt,
 - (2) den Umfang.
- b) Der Flächeninhalt der schraffierten Fläche ("Rahmen") beträgt 27 cm^2 . Berechne vom kleineren Quadrat
 - (1) den Flächeninhalt,
 - (2) die Seitenlänge.
- c) Gib den Flächeninhalt des kleineren Quadrats als Bruchteil des Flächeninhalts des größeren Quadrats an.



- d) Zeichne die gegebene Figur dreimal. BEACHTE: Der "Rahmen" ist überall gleich breit.
 - (1) Zeichne 2 Geraden so ein, daß der "Rahmen" in 4 deckungsgleiche Teile zerlegt wird. Zeichne zwei verschiedene Lösungen.
 - (2) Zeichne 3 Geraden so ein, daß der "Rahmen" in 6 deckungsgleiche Teile zerlegt wird.

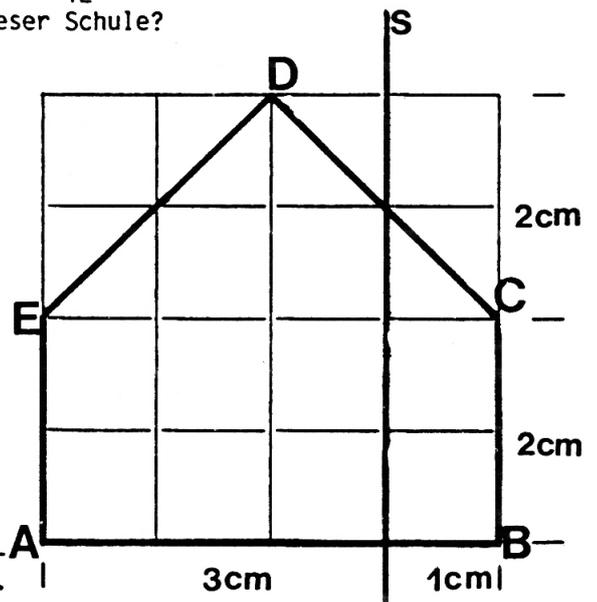
3. a) Eine Schule hat 540 Schüler.

- (1) $\frac{1}{6}$ der Schüler kommt mit dem Fahrrad. Wie viele Schüler sind das?
- (2) $\frac{2}{9}$ der Schüler kommen mit dem Schulbus. Wie viele Schüler sind das?
- (3) 108 Schüler kommen zu Fuß. Welcher Bruchteil ist das? (Kürze vollständig; Grunddarstellung)

b) $\frac{3}{4}$ der Lehrer dieser Schule kommen mit dem Auto, $\frac{1}{12}$ mit dem Bus. 8 Lehrer kommen zu Fuß. Wie viele Lehrer unterrichten an dieser Schule?

4. a) Zeichne das Fünfeck ABCDE mit den in der Skizze angegebenen Maßen.

- b) Berechne den Flächeninhalt des Fünfecks ABCDE.
- c) Zeichne die Spiegelachse s ein. Spiegele das Fünfeck ABCDE an der Spiegelachse und benenne die Bildpunkte mit A', B', C', D' und E'.
- d) Bestimme den Flächeninhalt des gemeinsamen Flächenstücks von Original- und Bildfigur.
- e) Bestimme den Flächeninhalt der Gesamtfigur.
- f) Zeichne das Dreieck AB'D' farbig ein und bestimme seinen Flächeninhalt, ohne zu messen.



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) Vereinfache so weit wie möglich.

(1) $9a + 5c - 6a + 2c =$

(2) $25x - 20y + 3x + 7y - 28x =$

(3) $7 \cdot (3a - 4c) + 4 \cdot (6c - 5a) =$

b) Berechne jeweils den Wert des Terms für $x = 2,5$ und $y = 4$.

(1) $4 \cdot x - 2 \cdot y + 8 \cdot x - 5 =$

(2) $2 \cdot (3 \cdot x + 5 \cdot y) - 60 =$

c) Berechne jeweils den Wert von x .

(1) $15 \cdot x - 2,5 = 27,5$

(2) $11 \cdot x + 7 = 5 \cdot x + 49$

6. a) Ralf zahlt für 5 Dosen Limonade 2,45 DM. Peter kauft 6 Packungen mit je 24 Dosen Limonade. Wieviel DM muß er dafür bezahlen?

b) Für 80 Bratwürste, 40 Bockwürste und 120 Brötchen bezahlt Andrea insgesamt 128 DM. 1 Bratwurst kostet 0,95 DM, 1 Brötchen 0,15 DM. Wieviel DM kostet eine Bockwurst?

c) Klaus kauft im Geschäft A 65 Schokoriegel, das Stück zu 0,54 DM. Im Geschäft B erhält man für den gleichen Gesamtpreis 78 Schokoriegel. Wieviel DM kostet ein Schokoriegel im Geschäft B?

7. Bei einem Spiel wird mit 2 Würfeln gleichzeitig gewürfelt. Die Punktzahl wird nach folgenden Regeln berechnet:

- (1) Die Summe der Augenzahlen des 1. und 2. Wurfes werden addiert.
- (2) Die Summe der Augenzahlen des 3. Wurfes wird davon subtrahiert. Anschließend wird mit der Summe der Augenzahlen des 4. Wurfes multipliziert.

Fülle die Tabelle aus!

Beachte folgendes Beispiel:

Peter wirft im 1. Wurf: 4 und 6	Summe: 10
im 2. Wurf: 3 und 4	Summe: 7
im 3. Wurf: 3 und 2	Summe: 5
im 4. Wurf: 1 und 2	Summe: 3

$(1.\text{Wurf} + 2.\text{Wurf} - 3.\text{Wurf}) \cdot 4.\text{Wurf} = \text{erreichte Punktzahl}$

	10	7	5	3	(10+7-5)·3 = 36
BEISPIEL					
Anton	8	11	9	5	
Berta	9	2		7	56
Carla	7		5	10	40
Doris	3	4	11	6	
Erich	7	2		3	- 6
Fritz	3	5	8	12	
Gerd					höchste Punktzahl, die möglich ist :
Heinz					niedrigste Punktzahl, die möglich ist:

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