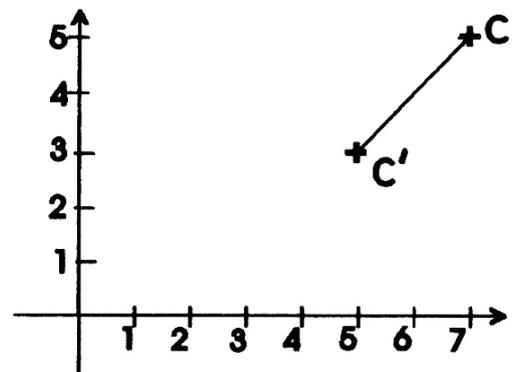


AUFGABEN DER GRUPPE A

1. Der Film 'Otto in der Schule' scheint ein Kassenrenner zu werden. Soll der Film als Schulführung gezeigt werden?
 - a) Ein 16-köpfiger Ausschuß besucht diesen Film. 10 Mitglieder fanden ihn sehenswert. Wieviel Prozent sind dies?
 - b) Nach Meinungsumfragen finden 65% der Schüler diesen Film interessant. Wie viele Schüler der Parkschule werden demnach diesen Film interessant finden, wenn diese Schule 1320 Schüler hat?
 - c) An der Erich-Kästner-Schule wurde der Film schon gezeigt. Dort besuchten ebenfalls 65% der Schüler diesen Film; dies waren 507 Schüler. Wie viele Schüler sind an der Erich-Kästner-Schule?
 - d) Der vorige Otto-Film 'Otto, der Paukerschreck' ist von 70% der 240 Oberstufenschüler und von 60% der 960 Mittelstufenschüler einer Schule gesehen worden. Wieviel Prozent aller Schüler dieser Schule haben den Film gesehen?

2. In einem Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm ist der Punkt C(7|5) eingetragen.

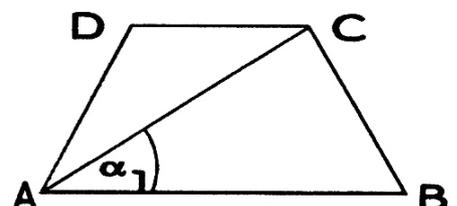
- a) (1) Zeichne in ein entsprechendes Koordinatensystem die Punkte A(1|1), B(7|1), C(7|5) und D(5|5) ein.
- (2) Berechne den Flächeninhalt des Trapezes ABCD.
- b) (1) Verschiebe das Trapez ABCD so, daß C auf C'(5|3) fällt. Gib die Koordinaten der Bildpunkte A', B', D' von A, B, D an.
- (2) Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms D'C'D.
- (3) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks A'BC.



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

- a) $3x + 5(x - 7) = 15 - 2(x + 5)$
- b) $(x - 7)(x + 3) = x(x - 1)$
- c) $(x + 5)(2x - 3) = x(x + 2) + 5(x - 1)$
- d) $(5x^2 - 2)(x + 3) - x^2 < (2x + 7)(2x^2 - 1) + 19$

4. a) Konstruiere das Dreieck ABC aus $a = 9$ cm, $b = 4$ cm und $\alpha = 130^\circ$.
- b) Konstruiere das Dreieck ABC aus $a = 5$ cm, der Winkelhalbierenden $w_\beta = 6$ cm und $\beta = 35^\circ$.
- c) Konstruiere das gleichschenklige Trapez ABCD (siehe Skizze) aus $|AB| = 7$ cm, $|AC| = 6,5$ cm und $\alpha_1 = 40^\circ$.



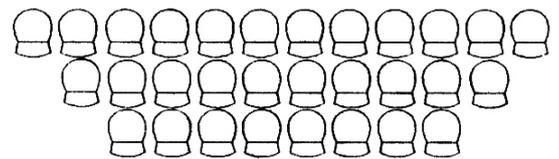
P
F
L
I
C
H
T
A
U
F
G
A
B
E
N

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

26. 11. 1992

5. a) Sylvia besitzt Schallplatten und CD's, insgesamt 10 Stück. Sie verschenkt eine Schallplatte und 3 CD's. Jetzt hat sie noch doppelt so viele CD's wie Schallplatten. Wie viele CD's und Schallplatten hatte sie vorher?
- b) Hans hat in seiner Sparsbüchse 2-DM- und 5-DM-Münzen, insgesamt 40 Stück. Es sind 146 DM. Wie viele 2-DM- und 5-DM-Münzen besitzt er?
- c) Peter hat 1-DM- und 5-DM-Münzen, insgesamt 42 Stück. Für ein Buch gibt er ein Drittel seiner 1-DM-Münzen und die Hälfte seiner 5-DM-Münzen aus, insgesamt 17 Geldstücke.
- (1) Wieviel DM kostete das Buch?
- (2) Wieviel DM besitzt er noch?

6. a) In einem Theater sind die Sitzplätze wie in der nebenstehenden Skizze angeordnet. In der 1. Reihe sind 8 Sitzplätze, in jeder weiteren 2 Sitzplätze mehr.
- (1) Wie viele Sitzplätze hat die 6. Reihe?
- (2) Wie viele Sitzplätze hat die 20. Reihe?
- (3) Das Theater hat insgesamt 20 Reihen. Wie viele Sitzplätze hat das Theater?



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

- b) In einem anderen Theater nimmt die Anzahl der Sitzplätze je Reihe um 4 zu. In der 10. Reihe sind 46 Sitzplätze. Wie viele Sitzplätze sind in der 2. Reihe?
- c) Ein drittes Theater hat in 15 Reihen insgesamt 465 Sitzplätze, in der 2. Reihe befinden sich 19 Sitzplätze. Die Anzahl der Sitzplätze nimmt je Reihe um die gleiche Anzahl zu.
- (1) Wie viele Sitzplätze hat die 8. Reihe?
- (2) Wie viele Sitzplätze hat die 15. Reihe?

7. **BEACHTE: Die Ergebnisse zu den folgenden Fragen können als Summe oder als Produkt angegeben werden!**

Eine Schule hat Freikarten für einen Zirkusbesuch erhalten. Die Karten werden in den Klassen 8a, 8b und 8c verlost. Jeder Schüler legt in seiner Klasse einen Zettel mit seinem Namen in einen Topf, aus dem dann ohne Zurücklegen gezogen wird.

- a) Die Klasse 8a mit 10 Jungen und 16 Mädchen hat 2 Freikarten bekommen. Es werden also 2 Namen gezogen.
- (1) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß die erste Karte an einen Jungen geht?
- (2) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß beide Karten Jungen erhalten?
- (3) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß ein Mädchen und ein Junge die beiden Karten erhalten?
- b) Die Klasse 8b, die aus 18 Jungen und 15 Mädchen besteht, erhält 3 Freikarten. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhalten 1 Junge und 2 Mädchen diese Karten?
- c) In der Klasse 8c mit 32 Schülern werden 3 Karten verlost. 5 Schüler haben bereits Eintrittskarten gekauft. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält mindestens ein Schüler, der schon eine Karte hat, noch eine Freikarte dazu?

AUFGABEN DER GRUPPE B

1. Für die Herstellung von 8 Sporthemden benötigt man 20 m Stoff und für 12 Sporthosen 15 m Stoff.

a) Ergänze die Tabelle:

Anzahl der Hemden	8	56	60	450
Benötigte Stoffmenge in m	20			

b) Wie viele Sporthosen kann man aus

- (1) 45 m Stoff,
 (2) 65 m Stoff
 herstellen?

c) Es stehen 150 m Stoff zur Verfügung. Wie viele Sportler kann man mit Hemd und Hose ausstatten?

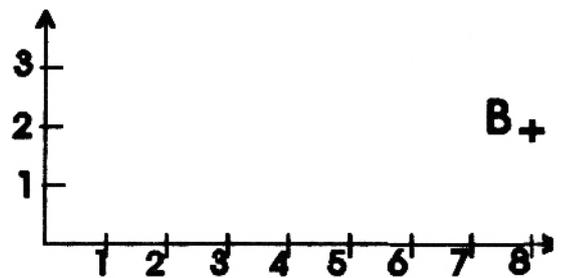
2. In einem Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm ist der Punkt $B(8|2)$ eingetragen.

a) Zeichne in ein entsprechendes Koordinatensystem ein Parallelogramm mit den Eckpunkten $A(1|2)$, $B(8|2)$, $C(12|6)$ und $D(5|6)$.

b) Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms ABCD.

c) Die Mitten der Seiten \overline{AD} und \overline{BC} heißen E und F.

- (1) Spiegele das Parallelogramm ABCD an der Geraden durch E und F. Benenne die Bildpunkte mit A' , B' , C' und D' .
 (2) Berechne den Flächeninhalt der Gesamtfigur.
 (3) Zeichne eine weitere Spiegelachse der Gesamtfigur ein.



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

- a) $2x + 9 = 5 - 2x$
 b) $16x - 9 = 3(7x - 13)$
 c) $3x - 2(3 - 4x) < 2x + 12$
 d) $(x - 1) \cdot (x + 2) = x \cdot (x - 3)$

4. a) Konstruiere ein Dreieck ABC aus $b = 4$ cm, $c = 6$ cm und $\alpha = 65^\circ$.

b) (1) Zeichne die Senkrechte durch die Mitte von \overline{AB} .

(2) Spiegele das Dreieck ABC an dieser Mittelsenkrechten.

c) Verlängere \overline{AC} über C hinaus und $\overline{A'C'}$ über C' hinaus; der Schnittpunkt ist D. Verbinde C mit C'.

(1) Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle ADB$.

(2) Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle ACC'$.

d) In einem ähnlich konstruierten Dreieck ist $|AC| = |CD|$. Wie oft ist die Fläche des Dreiecks $CC'D$ im Dreieck ABD enthalten?

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

26. 11. 1992

5. a) Von 25 Schülern einer Klasse fehlen an einem Tag 8% der Schüler. Wie viele Schüler fehlen?
 b) 54 Schüler der 8. Klassen erreichten bei den Bundesjugendspielen eine Siegerurkunde. Das sind 45 % des Jahrgangs. Wie viele Schüler sind in den 8. Klassen?
 c) Fritz erhielt in einer Mathematik-Arbeit 39 von 60 Punkten. Wieviel % der Punkte hat er erreicht?
 d) Petra und Steffen erhielten bei der Schulsprecherwahl zusammen 750 Stimmen. Petra hatte 50% mehr Stimmen als Steffen. Wie viele Stimmen erhielt Petra?

6. Es gibt Zahlen, die sich ohne Rest durch ihre Quersumme teilen lassen.

Beispiel:

$$45 : (4 + 5) = 45 : 9 = 5$$

- a) Dividiere die folgenden Zahlen jeweils durch ihre Quersumme.

- (1) 81
 (2) 112

- b) (1) Es gibt zweistellige Zahlen mit der Quersumme 9. Gib die zweistellige Zahl an, bei der die Division durch ihre Quersumme 4 ergibt.

- (2) Es gibt zweistellige Zahlen, deren Quersumme nicht 9 ist. Gib eine dieser Zahlen an, bei der die Division durch ihre Quersumme 4 ergibt.

- c) (1) Es gibt 4 zweistellige Zahlen, bei denen man als Ergebnis 7 erhält, wenn man sie durch ihre Quersumme dividiert. Nenne 2 davon!

- (2) Es gibt 4 dreistellige Zahlen, bei denen man als Ergebnis 34 erhält, wenn man sie durch ihre Quersumme dividiert. Nenne 2 davon!

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

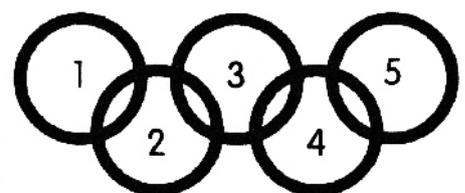
7. a) Die 5 Olympischen Ringe sind blau, gelb, schwarz, grün und rot.

- (1) Nicole weiß noch, daß die beiden ersten Ringe blau und gelb sind. Welche Reihenfolge können die anderen Farben haben? Gib alle Möglichkeiten an!

- (2) Frank weiß nur, daß der erste Ring blau ist. Er will die übrigen Ringe ausmalen. Wie viele Möglichkeiten gibt es?

- b) (1) Thorsten malt von den fünf Ringen einen orange und vier violett. Gib alle Möglichkeiten für die Anordnung der Farben an!

- (2) Marion malt von den fünf Ringen zwei orange und drei violett. Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Anordnung der Farben?



AUFGABEN DER GRUPPE C

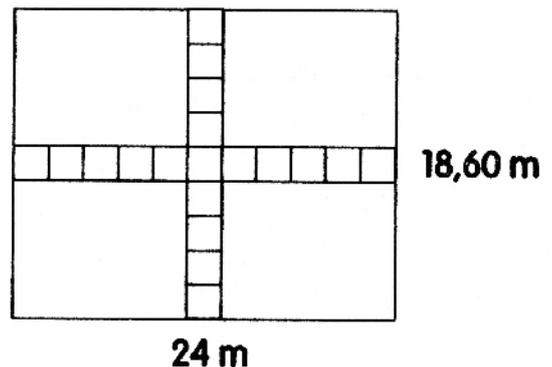
1. a) In den Klassen 7 einer Schule sind insgesamt 140 Schüler. 35 % davon sind Fahrschüler. Wie viele Schüler sind das?
- b) Von den 120 Schülern der Klassen 8 kommen 15 mit einem Mofa in die Schule. Wieviel Prozent sind das?
- c) Aus der Nachbargemeinde kommen 56 Schüler; das sind 8% aller Schüler dieser Schule. Wie viele Schüler hat diese Schule insgesamt?

2. a) Ein rechteckiges Grundstück ist 45 m lang und 20 m breit.

- (1) Berechne den Flächeninhalt!
- (2) Berechne den Umfang!

- b) Ein rechteckiger Garten hat einen Umfang von 90 m. Er ist 28 m lang. Berechne die Breite des Gartens.

- c) Auf einem Grundstück (siehe nebenstehende Skizze) werden zwei Wege von 60 cm Breite angelegt. Dafür werden quadratische Platten mit der Seitenlänge 60 cm verwendet. Wie viele Platten werden insgesamt benötigt?



3. a) Vereinfache soweit wie möglich.

(1) $27a + 12c - 16a - 11c =$

(2) $30x - 18y + 14z - 15x + 27y - 16z =$

- b) Berechne jeweils den Wert des Terms für $x = 3,5$ und $y = 6$.

(1) $10 \cdot x - 3 \cdot y + 8 \cdot x - 8 =$

(2) $4 \cdot (5 + 3 \cdot x) - 45 + y =$

- c) Berechne jeweils den Wert von x .

(1) $24x - 5 = 67$

(2) $45 + 3 \cdot (x + 5) = 80 - 2x$

4. Ein Fußballstadion hat 24000 Plätze. Es gibt Eintrittskarten in drei Preisgruppen:

Preisgruppe	Preis pro Karte	Anzahl der Plätze
I	8 DM	12.000
II	12 DM	9.000
III	20 DM	3.000

- a) Berechne die Gesamteinnahme bei einem ausverkauften Stadion.

- b) Bei einem Spiel wurden $\frac{5}{6}$ der Karten von Preisgruppe I verkauft. Wie viele Karten waren das?

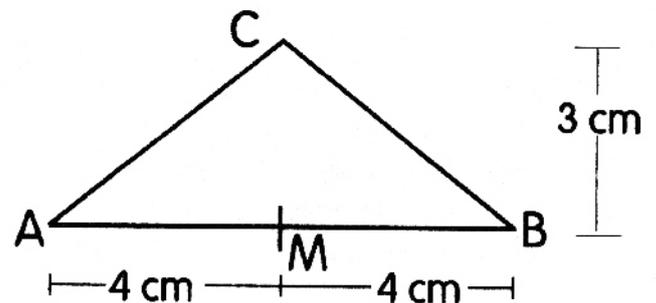
- c) In der Preisgruppe II betrug die Einnahme bei einem Spiel 72000 DM.

- (1) Wie viele Karten wurden verkauft?

- (2) Welcher Bruchteil aller Karten der Preisgruppe II wurde verkauft?

26. 11. 1992

5. a) Zeichne das Dreieck ABC mit den in der Skizze angegebenen Maßen.
 b) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABC in cm^2 .
 c) Spiegele Punkt C an der Seite \overline{AB} . Du erhältst den Punkt D. Zeichne das Viereck ADBC.
 d) Verschiebe das Viereck ADBC so, daß Punkt A auf Punkt M fällt ($A' = M$). Du erhältst das Viereck $A'D'B'C'$.
 e) Verbinde Punkt D mit D' und Punkt C mit C' . Bestimme den Flächeninhalt der Gesamtfigur, ohne zu messen.



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

6. Gegeben sind die natürlichen Zahlen von 1 bis 100 ($G = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$).
- Schreibe alle Zahlen auf, die durch 15 teilbar sind.
 - Wie viele Zahlen sind durch 8 teilbar?
 - Schreibe alle Zahlen auf, die sowohl durch 5 als auch durch 7 teilbar sind.
 - Schreibe alle Zahlen mit der Endziffer 2 auf, die durch 3 teilbar sind.
 - Schreibe alle Zahlen auf, die beim Teilen durch 12 den Rest 5 haben.

7. a) Berechne die fehlenden Werte.

	Alter Kontostand in DM	Einzahlung + Auszahlung - in DM	Neuer Kontostand in DM
1	+ 930	- 280	
2	+ 190		+ 420
3		+ 130	+ 560
4	- 15		+ 60
5	+ 130	- 150	
6	- 90	- 70	

- b) Herr Anton hat auf seinem Konto + 170 DM. Folgende Buchungen werden vorgenommen: eine Einzahlung von 640 DM, 3 Auszahlungen von je 350 DM, eine Auszahlung von 210 DM und eine Einzahlung von 160 DM. Berechne den neuen Kontostand!