

am 6.12.1979

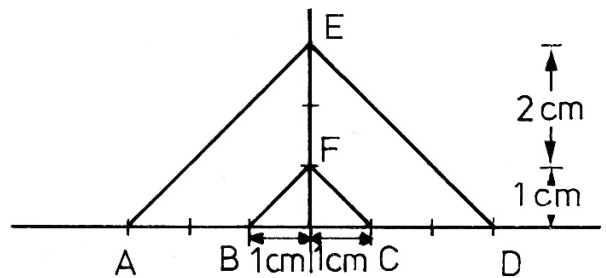
Aufgaben der Gruppe A

A

1. Bei der Bundesbahn rechnet man mit folgenden Durchschnittswerten:
 ein Intercity-Zug fährt 120 km,
 ein D-Zug fährt 80 km,
 ein Güterzug fährt 60 km in der Stunde.
- Wie lange brauchen jeweils die Züge für eine 450 km lange Strecke?
 - Wie weit fährt ein Intercity-Zug in 3 Stunden und 3 Minuten?
 - Der D-Zug fährt eine bestimmte Strecke in 2 Stunden und 15 Minuten. Wie lange braucht der Güterzug für die gleiche Strecke?
 - Für die Fahrt von A-Stadt nach B-Stadt braucht der Güterzug 2 Stunden länger als der Intercity-Zug. Wie weit sind die beiden Städte voneinander entfernt?

PFLICHTAUFGABEN

- Zeichne das 6-Eck ABFCDE und spiegle es an AD; bezeichne die Bildpunkte mit A'B'F'C'D'E'.
- Berechne den Flächeninhalt des Vierecks AE'DE (ohne zu messen).
- Berechne den Flächeninhalt des Vierecks FCDE (ohne zu messen).
- Verschiebe das Viereck AE'DE um 2 cm nach rechts und bestimme den Flächeninhalt der entstehenden Gesamtfigur.



A

- Die Strecken \overline{AB} und \overline{BD} mit $|\overline{AB}| = 6$ cm und $|\overline{BD}| = 9$ cm bilden miteinander einen Winkel von 35° . Zeichne!
- Konstruiere einen Punkt P auf \overline{BD} , der von A und von B gleichweit entfernt ist. Zeichne \overline{AP} .
- Konstruiere einen Punkt C auf \overline{BD} so, daß A von P und C gleichweit entfernt ist.
- Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle PAC$.

WAHLAUFGABEN

Fortsetzung der Aufgaben der Gruppe A

A

4. a) Ein Radiogerät kostet 120 DM ohne Mehrwertsteuer. Berechne den Verkaufspreis des Gerätes, wenn der Mehrwertsteuersatz
 - α) 12%
 - β) 13% beträgt.
 - b) Ein Recorder kostete einschließlich 12% Mehrwertsteuer 84 DM.
 - α) Berechne den Betrag der darin enthaltenen Mehrwertsteuer.
 - β) Wieviel DM kostet das Gerät nach Erhöhung der Mehrwertsteuer von 12% auf 13%?
 - c) Durch die Erhöhung der Mehrwertsteuer von 12% auf 13% verteuerte sich ein Fernsehgerät um 15 DM. Wieviel kostete das Gerät vor der Erhöhung der Mehrwertsteuer?
5. Bestimme die jeweilige Lösungsmenge; $G = \mathbb{Q}$!
- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| a) $x + 6 = 4 + 3x$ | d) $x + 6 = 4 - x$ |
| b) $x + 6 = 3(4 + x)$ | e) $x^2 + 6 = (x + 4)^2$ |
| c) $x + 6 = 4 + x$ | f) $(x + 6)(x - 4) = (x - 6)(x + 4)$ |
6. Im Land RANOSI gibt es nur Münzgeld zu 5 RA, 8 RA und 10 RA.
 - a) Sven besitzt 36 RA. Welche Münzen kann er haben? Gib alle Möglichkeiten an!
 - b) Bei einem Automaten ist die Wechselgeldrückgabe außer Betrieb. Welche Beträge, kleiner als 28 RA, können dennoch ohne Verlust bezahlt werden?
 - c) Zeige, daß jeder Betrag, der größer als 27 RA ist, mit den drei Münzen bezahlt werden kann!
 - d) Gib eine Möglichkeit an, eine Rechnung von 27 RA zu bezahlen!
 7. Bei einem Würfelspiel wird mit je einem roten, blauen und gelben Würfel geworfen.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß
 - α) drei Würfel die Augenzahl 6 zeigen?
 - β) genau zwei Würfel die Augenzahl 6 zeigen?
 - γ) genau ein Würfel die Augenzahl 6 zeigt?
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird keine 6 gewürfelt?
 - c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit zeigen genau zwei Würfel die gleiche Augenzahl?

WAHLAUFGABEN

am 6.12.1979

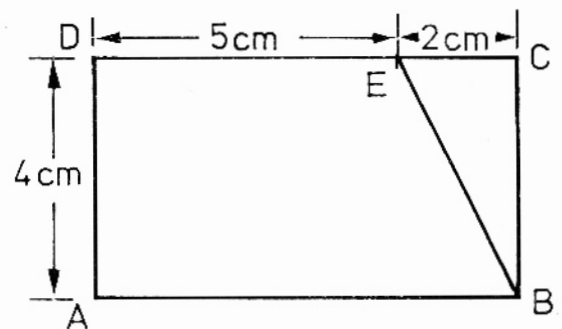
Aufgaben der Gruppe B

B

1. Familie Abt verbrachte ihren Urlaub in Dänemark.
- Herr Abt hatte zunächst 1200 DM in Dänische Kronen (dkr) umgetauscht. Für 100 DM wurden damals 280 dkr gezahlt. Wieviel dkr erhielt er?
 - Die Familie mietete ein Ferienhaus für zwei Wochen. Eine Urlaubswoche lag noch in der Hauptsaison, die andere in der Nachsaison. In der Hauptsaison zahlte man für ein Ferienhaus 1260 dkr pro Woche, in der Nachsaison 15% weniger. Wieviel dkr mußte Herr Abt für die Hausmiete insgesamt zahlen?
 - Die übrigen Ausgaben betrugen 4060 dkr. Rechne den Kronen-Betrag in DM um!

PFLICHTAUFGABEN

- Zeichne ein Rechteck ABCD und eine Strecke \overline{BE} mit den nebenstehend angegebenen Maßen.
- Berechne die Flächeninhalte des Rechtecks und der beiden Teilflächen ABED und BEC, ohne zu messen.
- Verschiebe den Punkt E auf \overline{CD} so, daß der Flächeninhalt des Dreiecks BCE' ein Viertel des Flächeninhaltes des Rechtecks beträgt.
Gib die Länge von $\overline{E'C}$ an!
- Zeichne das Rechteck ABCD nur mit dem Punkt E ($|\overline{EC}| = 2 \text{ cm}$) noch einmal. Verschiebe jetzt den Punkt B auf \overline{AB} so, daß die Strecke $\overline{B'E}$ die Fläche des Rechtecks halbiert. Wie lang ist $\overline{AB'}$?



B

WAHLAUFGABEN

3. Aus folgenden Aussageformen sollen wahre Aussagen entstehen. Ersetze * durch eins der Verknüpfungszeichen +, -, ·, : und x jeweils durch eine ganze Zahl. Gib jeweils alle Möglichkeiten an!

z. B.: $3 * x = 6$

$3 + 3 = 6$

$3 - (-3) = 6$

$3 \cdot 2 = 6$

a) $(-2) * (-2) = 4$

b) $(+2) * (+2) = 4$

c) $x * x = 144$

d) $(-27) * x = 27$

Fortsetzung der Aufgaben der Gruppe B

B

4. Bestimme die jeweilige Lösungsmenge; $G = \mathbb{Z}$.
 Gib die Lösungsmenge in aufzählender Form an!
- | | |
|--|-------------------------------------|
| a) $3x - 3 = 0$ | d) $(3x - 3) \cdot 4x = 2x(2 + 6x)$ |
| b) $3x - 3 < 0$ | e) $3x - 3 = 3x + 3$ |
| c) $(3x - 3) \cdot \frac{4}{3} 3x + 3$ | |
5. a) Thomas addiert 3 aufeinanderfolgende natürliche Zahlen und erhält die Summe 120. Wie heißen die Zahlen?
 b) Uwe multipliziert drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen und erhält das Produkt 120. Wie heißen diese Zahlen?
 b) Volker behauptet: „Es gibt drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen, deren Summe und deren Produkt gleich groß sind.“ Wie heißen sie?
 d) Waltraud sagt: „Wenn man ganze Zahlen zuläßt, gibt es noch zwei weitere Fälle, in denen Summe und Produkt dreier aufeinanderfolgender Zahlen gleich groß sind.“ Gib die Fälle an!
6. a) Zeichne eine Strecke \overline{AB} mit $|\overline{AB}| = 5 \text{ cm}$ und beschreibe um Punkt B einen Kreis, der durch den Punkt A geht.
 Trage an \overline{AB} im Punkt A den Winkel α mit $w(\alpha) = 38^\circ$ an. Benenne den Schnittpunkt des freien Schenkels mit der Kreislinie C. Verbinde C mit B.
 b) Verlängere \overline{AB} über B hinaus. Der Schnittpunkt der Geraden AB mit der Kreislinie ist D. Verbinde D mit C.
 Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle ADC$.
 c) Spiegele das Dreieck ADC an der Geraden BC. Verbinde A' mit A.
 d) Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle ABA'$.
7. Die fünf 8. Klassen einer Schule führen ein Handballturnier durch. Jede Klasse spielt einmal gegen jede andere Klasse. Jede Klasse bestreitet an einem Tag nur ein Spiel.
- a) Wieviel Turnierspiele finden statt?
 b) (1) Vor dem letzten Spieltag ergibt sich folgender Punktstand:
- | | |
|------------|-------|
| Klasse 8a: | 6 : 0 |
| Klasse 8b: | 2 : 4 |
| Klasse 8c: | 0 : 8 |
| Klasse 8d: | 2 : 4 |
| Klasse 8e: | 6 : 0 |
- Welche Klassen müssen am letzten Spieltag gegeneinander spielen?
 (2) Wieviel Spieltage sind mindestens nötig?
 c) Am letzten Spieltag endete ein Spiel unentschieden.
 Welchen Punktstand können die Mannschaften am Ende des Turniers haben, wenn keine Mannschaft ohne Punktverlust blieb?
 Es gibt zwei Möglichkeiten. Schreibe sie in Tabellen – wie in b (1) – auf.

WAHLAUFGABEN

am 6.12.1979

Aufgaben der Gruppe C

C

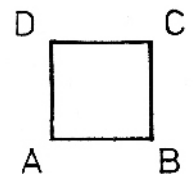
PFLICHTAUFGABEN

1. Hans stellt einen Würfel aus Blech her. Die Seitenlänge soll 4 cm betragen.
 - a) Wie groß ist die Oberfläche dieses Würfels!
 - b) Berechne das Volumen dieses Würfels!
 - c) Wie viele dieser Würfel sind erforderlich, um einen Würfel mit der Kantenlänge $s = 12$ cm zu erhalten?
2. Ein Gemüsehändler kauft Paprikaschoten und Tomaten. Der Selbstkostenpreis betrug bei den Paprikaschoten 360,- DM und bei den Tomaten 440,- DM.
 - a) Beim Verkauf der Paprikaschoten erzielte er einen Gewinn von 25%. Wieviel DM sind das?
 - b) Beim Verkauf der Tomaten hat er einen Gewinn von 198,- DM. Wieviel % sind das?
 - c) Wie hoch ist sein Gesamtgewinn beim Verkauf der Paprikaschoten und Tomaten (1) in DM, (2) in %?

C

WAHLAUFGABEN

3. Zeichne das Quadrat ABCD mit der Seitenlänge $s = 4$ cm (siehe Skizze).
 - a) (1) Bestimme den Mittelpunkt der Seite \overline{AB} und nenne ihn E.
(2) Bestimme den Mittelpunkt der Seite \overline{BC} und nenne ihn F.
 - b) Spiegele das Quadrat ABCD an der Geraden EF. Du erhältst das Bildquadrat $A'B'C'D'$.
 - c) Zeichne alle Symmetrieachsen der Gesamtfigur farbig ein!
 - d) Bestimme den Flächeninhalt des gemeinsamen Flächenstücks beider Quadrate!
 - e) Bestimme den Flächeninhalt der Gesamtfigur!
4. (1) Vereinfache die folgenden Terme soweit wie möglich!
 - a) $31 + 17a - 9a + 24 - 4a - 17 =$
 - b) $31 + 17a - (9a + 24 - 4a - 17) =$
 - c) $8 - 3a \cdot 7 + 12 =$
 - d) $(8 - 3a) \cdot 7 + 12 =$
- (2) Berechne den Wert des Terms $x \cdot (2 - x)$
 - a) für $x = +5$
 - b) für $x = -5$



Fortsetzung der Aufgaben der Gruppe C

C

5. Anita will ihren Urlaub in Österreich und in Italien verbringen.
Bei einer Sparkasse erfährt sie, daß man für 100,- DM 43 000 Lire (L) und für 100,- DM 720 Schilling (S) erhält.
- a) Sie tauscht (1) 300,- DM gegen L um. Wieviel L bekommt sie?
(2) 650,- DM gegen S um. Wieviel S bekommt sie?
- b) Am Ende des Urlaubs hat sie noch 90 S und 6450 L.
Wieviel DM erhält sie – bei unverändertem Wechselkurs –
(1) für die Schillinge?
(2) für die Lire?
6. a) Anita addiert zwei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen und erhält die Summe 87. Wie heißen die Zahlen?
b) Beate addiert zwei aufeinanderfolgende ganze Zahlen und erhält die Summe -23. Wie heißen die Zahlen?
c) Kurt addiert drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen und erhält die Summe 60. Wie heißen die Zahlen?
d) Doris multipliziert drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen und erhält das Produkt 60. Wie heißen diese Zahlen?
e) Emil behauptet: „Es gibt drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen, deren Produkt genauso groß ist wie deren Summe.“
Welche drei Zahlen sind es?
7. Bei einem Schulfest errichtet die Klasse 8 b einen Wurfstand, bei dem Ringe über Stäbe geworfen werden müssen.
Die Stäbe haben die Punktwerte 23 21 15 11 5 3
Lotte, Fritz, Rita, Helga, Horst und Kai haben jeweils **mit sechs Würfeln** genau **100 Punkte** erreicht.
Beispiel: Lotte hat einmal 23, dreimal 21, einmal 11 und einmal 3 geworfen.
 $1 \cdot 23 + 3 \cdot 21 + 1 \cdot 11 + 1 \cdot 3 = 100$
Schreibe die Tabelle ab und trage für die übrigen Kinder die noch fehlenden Würfe in die richtigen Spalten ein!

WAHLAUFGABEN

	23	21	15	11	5	3
Lotte	1	3	-	1	-	1
Fritz	4					
Rita		4				
Helga					2	
Horst		3				
Kai	1				1	