pauker.

Werkrealschule2023

Mittlerer Abschluss Baden-Württemberg

Mathematik Musterprüfung V

Mathematik

10

hutt lernhilfen

Teil A1

Hinweis: In Teil A1 (10 Punkte) sind alle Aufgaben zu bearbeiten.

Zugelassene Hilfsmittel: Parabelschablone, Zeichengeräte

Aufgabe 1

Bestimmen Sie, wie viele Lösungen diese Gleichung hat.

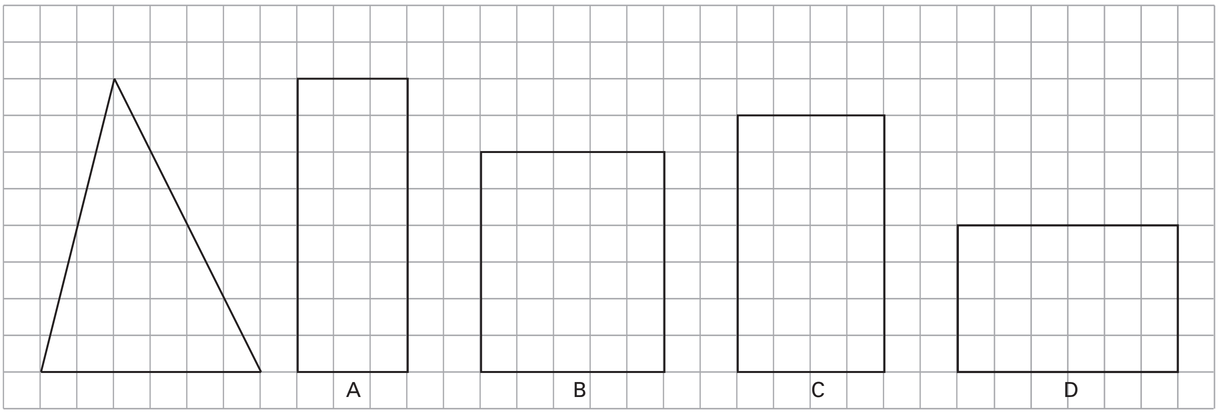
$10x + x^2 = -24$

Aufgabe 2

Eine Jugendherberge hat 84 Schlafräume, die entweder Zweibett- oder Vierbettzimmer sind. Insgesamt gibt es in der Jugendherberge 288 Betten. Berechnen Sie, wie viele Zweibettzimmer und wie viele Vierbettzimmer die Jugendherberge hat.

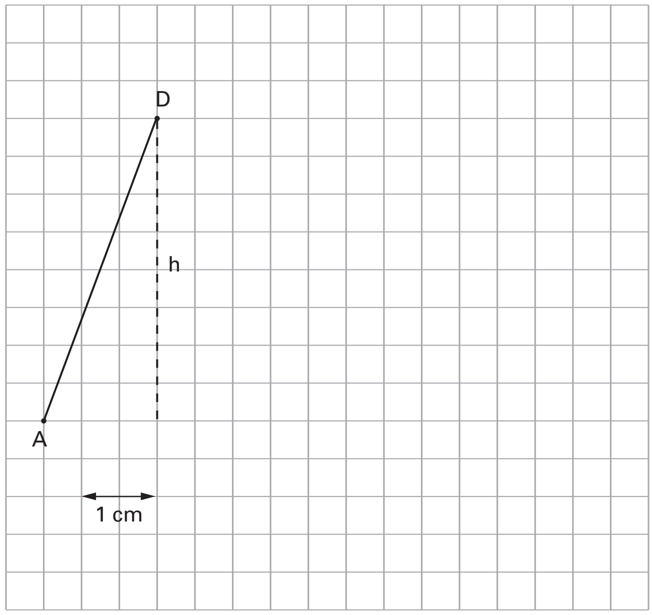
Aufgabe 3

Zwei der vier Rechtecke haben den gleichen Flächeninhalt wie das Dreieck.
Geben Sie diese beiden Rechtecke an.



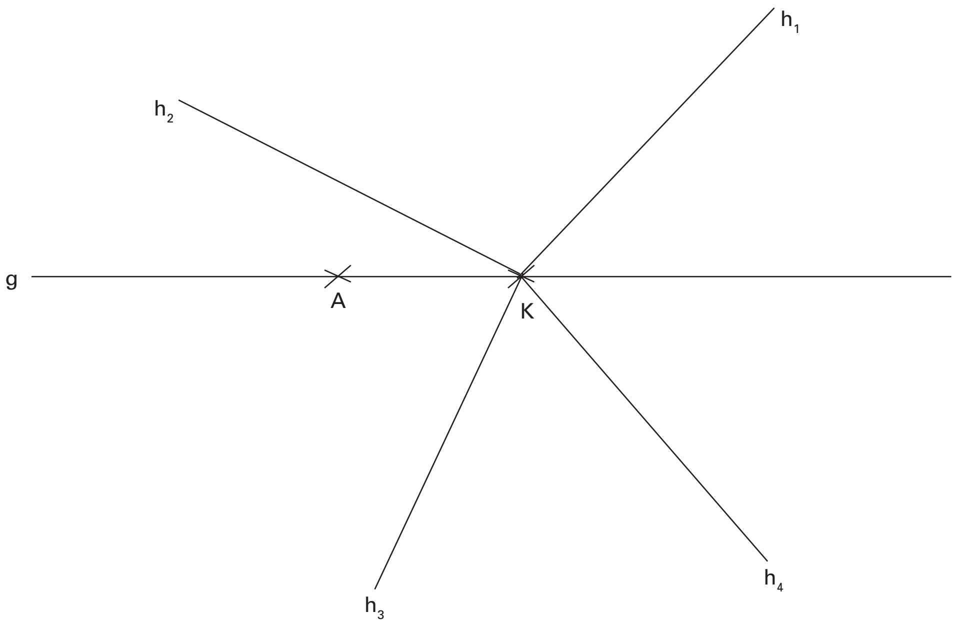
Aufgabe 4

Die Zeichnung zeigt ein noch unvollständiges Parallelogramm ABCD. Das Parallelogramm soll den Flächeninhalt 12 cm² haben. Berechnen Sie die Seitenlänge $\overline{AB}$ und vervollständigen Sie das Parallelogramm.



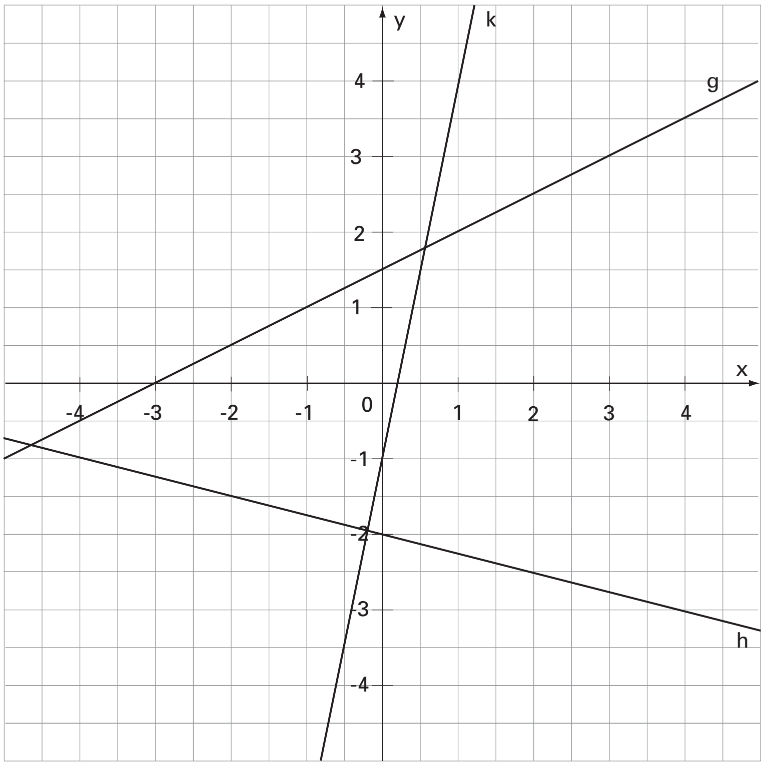
Aufgabe 5

In der Grafik sind die Gerade g, die Punkte A und K sowie vier Halbgeraden h_1, h_2, h_3 und h_4 eingezeichnet. Zeichnen Sie einen Punkt B so ein, dass K der Mittelpunkt der Strecke $\overline{AB}$ ist.
Zeichnen Sie anschließend einen Kreis mit dem Mittelpunkt K und dem Radius $\overline{AK}$. Dadurch entsteht jeweils ein Schnittpunkt zwischen dem Kreis und jeder der vier Halbgeraden. Welche gemeinsame Eigenschaft haben alle vier Dreiecke, die aus den Punkten A und B sowie jeweils einem dieser vier Schnittpunkte gezeichnet werden können? Begründen Sie Ihre Antwort.



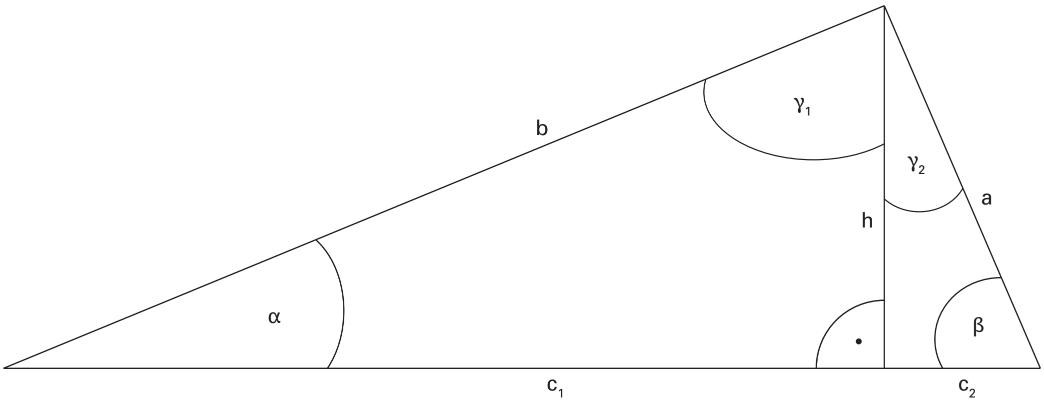
Aufgabe 6

Geben Sie die Funktionsgleichungen der Geraden g, h und k an.



Aufgabe 7

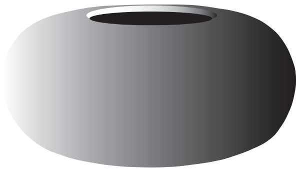
Im abgebildeten Dreieck gilt: $\gamma_1 + \gamma_2 = 90°$. Tragen Sie hinter jeder trigonometrischen Angabe alle möglichen Seitenverhältnisse ein.



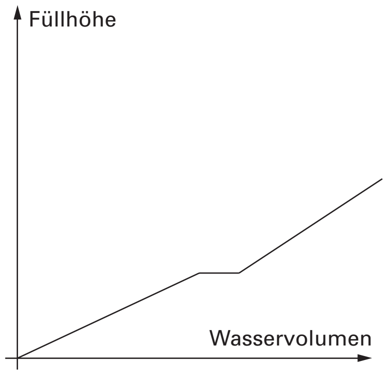
$\sin(\alpha)$: ______________	$\sin(\beta)$: ______________	$\sin(\gamma_1)$: ______________
$\tan(\alpha)$: ______________	$\tan(\beta)$: ______________	$\tan(\gamma_2)$: ______________

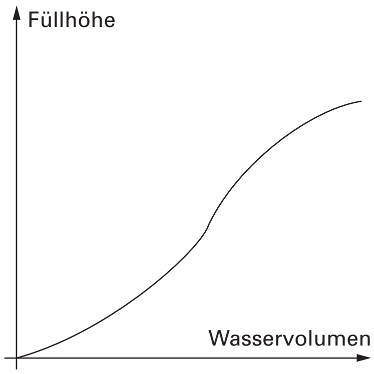
Aufgabe 8

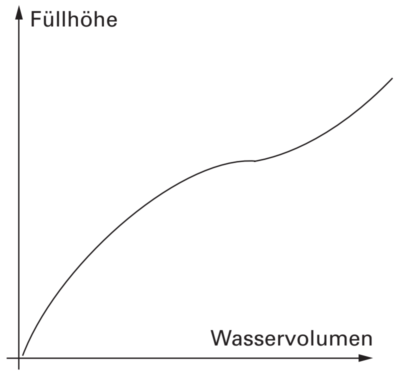
Welches Fülldiagramm gehört zum rechts abgebildeten Gefäß?
Kreuzen Sie das richtige Diagramm an.



☐ ☐ ☐







Aufgabe 9

Ergänzen Sie die Sätze so, dass wahre Aussagen entstehen.

a) Wenn in der Funktionsgleichung $y = ax^2 + c$ gilt, dass $a < 0$ ist, dann ist die zugehörige Parabel _______________ geöffnet.

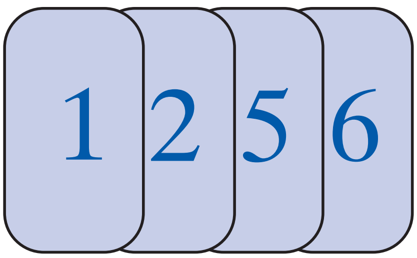
b) Wenn in der Funktionsgleichung $y = ax^2 + c$ gilt, dass $c > 0$ ist, dann liegt der Scheitelpunkt der zugehörigen Parabel ______________der x-Achse.

c) Wenn in der Funktionsgleichung $y = ax^2 + c$ gilt, dass $0 < a < 1$ ist, dann ist die zugehörige Parabel ______________ als die Normalparabel.

d) Wenn in der Funktionsgleichung $y = ax^2 + c$ gilt, dass sowohl $a < -1$ als auch $c < 0$ ist, dann ist die zugehörige Parabel ______________ geöffnet und ______________ als die Normalparabel. Außerdem liegt ihr Scheitelpunkt ______________ der x-Achse.

Aufgabe 10

Von den vier Karten wird zunächst eine Karte verdeckt gezogen und offen auf den Tisch gelegt. Ohne diese Karte wieder zurückzulegen, wird dann eine zweite Karte verdeckt gezogen und offen rechts neben die erste gezogene Karte gelegt, um so eine zweistellige Zahl zu erhalten. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dabei eine durch 4 teilbare Zahl zu bekommen.



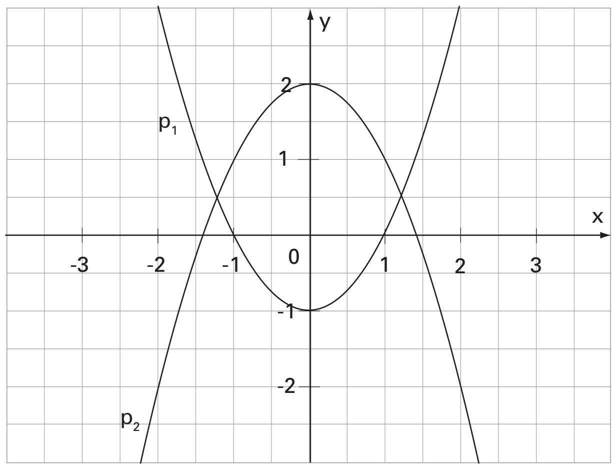
Teil A2

Hinweis: In Teil A2 (20 Punkte) sind alle Aufgaben zu bearbeiten.

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, wissenschaftlicher Taschenrechner (nicht programmierbar), Parabelschablone, Zeichengeräte

Aufgabe 1

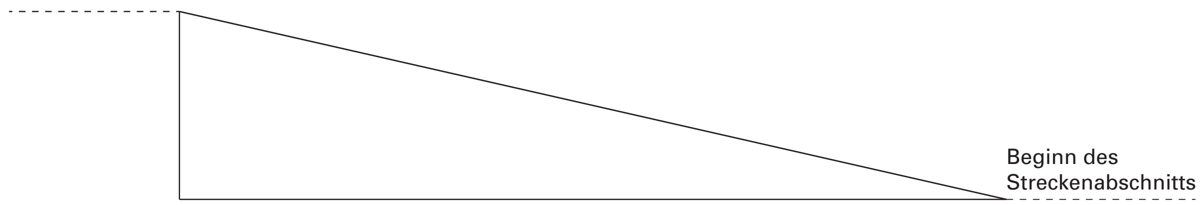
Die Grafik zeigt zwei verschobene Normalparabeln. Geben Sie jeweils die Funktionsgleichungen von p_1 und p_2 an und berechnen Sie (auf zwei Nachkommastellen gerundet) die Koordinaten der Schnittpunkte der beiden Parabeln.



Aufgabe 2

Ein Autofahrer fährt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 36 km/h auf einer steilen Bergstraße eine Strecke von 1200 m bergauf. Berechnen Sie, wie lange er für diese Strecke benötigt.

Die Straße hat auf diesem 1200 m langen Streckenabschnitt einen gleichbleibenden Steigungswinkel von 6,8°. Berechnen Sie, wie viele Höhenmeter die Straße auf diesem Streckenabschnitt hinzugewinnt. Tragen Sie dazu zunächst alle benötigten Angaben in die Skizze ein.



Aufgabe 3

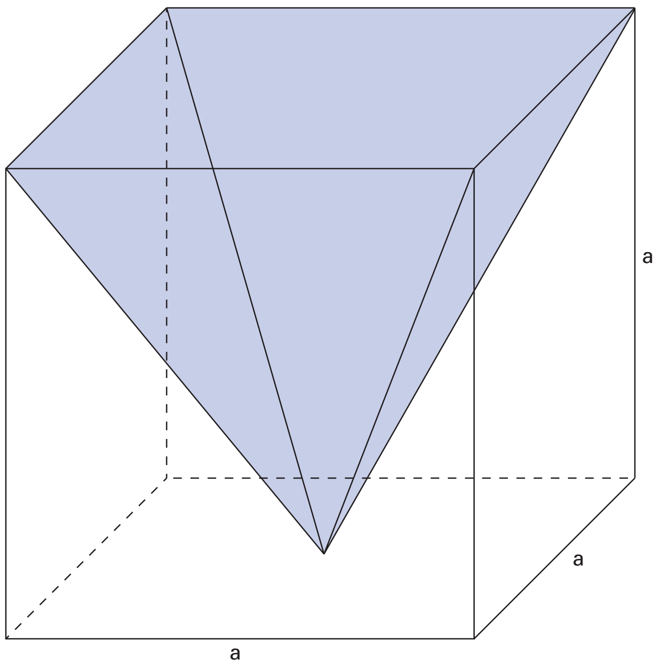
Von einem rechtwinkligen Dreieck ABC sind die Koordinaten der Punkte A (-6 I -1) und B (4 I -1) gegeben. Der rechte Winkel liegt bei B. Die Kathete $\overline{AB}$ ist doppelt so lang wie die andere Kathete des Dreiecks.

- Zeichnen Sie die Punkte A und B in ein Koordinatensystem (LE = 1 cm) und bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes C.
- Berechnen Sie die Seitenlängen, die Innenwinkel und den Flächeninhalt des Dreiecks.

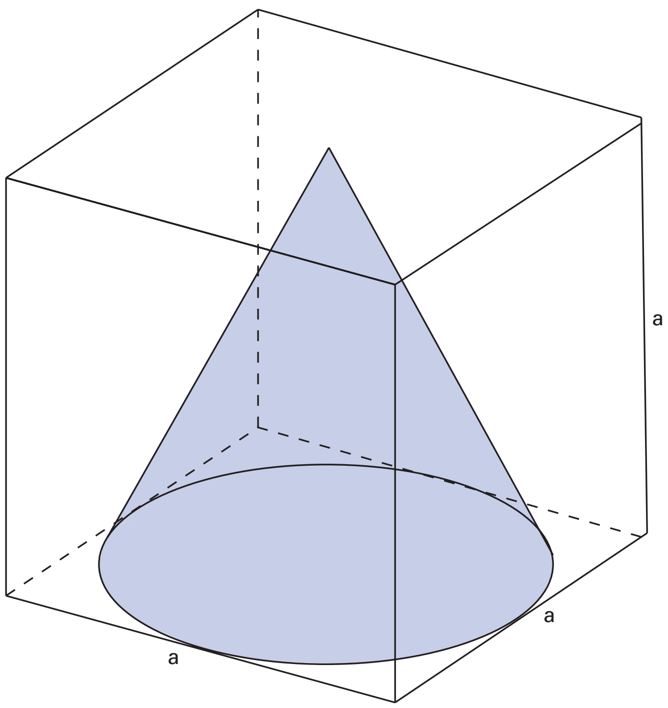
Prüfungen

Aufgabe 4

Aus einem Würfel mit der Kantenlänge a = 8 cm wird eine quadratische Pyramide herausgefräst.
Die Spitze der Pyramide liegt in der unteren Seitenfläche des Würfels. Berechnen Sie das Volumen des übrig bleibenden Restkörpers.

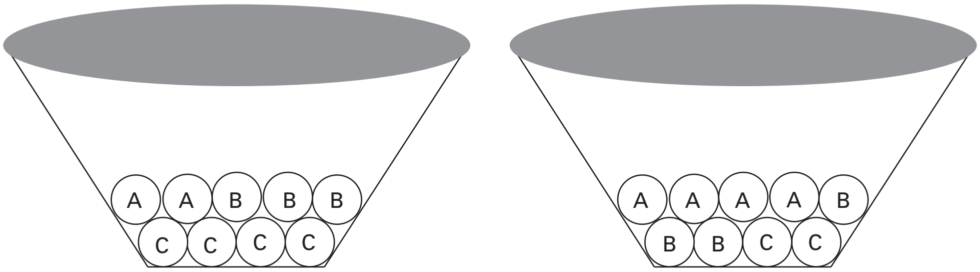


Aus einem exakt gleich großen Würfel wird nun statt einer Pyramide der abgebildete Kegel herausgefräst.
Die Spitze des Kegels liegt in der oberen Seitenfläche des Würfels. Berechnen Sie das Volumen dieses Kegels.
Vergleichen Sie das Volumen der herausgefrästen Pyramide mit dem Volumen des herausgefrästen Kegels.
Welcher Körper hat das größere Volumen? Berechnen Sie, um wie viel Prozent das Volumen des größeren Körpers das Volumen des kleineren Körpers übersteigt.



Aufgabe 5

Zunächst wird eine Kugel aus Behälter 1 gezogen, danach eine Kugel aus Behälter 2. Erstellen Sie ein vollständiges Baumdiagramm, das diesen Zufallsversuch beschreibt. Berechnen Sie anschließend die Wahrscheinlichkeit, dass zwei gleiche Buchstaben gezogen werden.



Nun werden die Kugeln aus beiden Behältern 1 und 2 in einem weiteren Behälter 3 (B3) zusammengelegt. Dann werden gleichzeitig zwei Kugeln aus B3 gezogen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass wiederum zwei gleiche Buchstaben gezogen werden. Ist diese Wahrscheinlichkeit größer oder kleiner als zuvor?

Aufgabe 6

Ein Kapital von 120 000 € wird für 3 Jahre zu einem Zinssatz von 1,1 % p. a. angelegt.

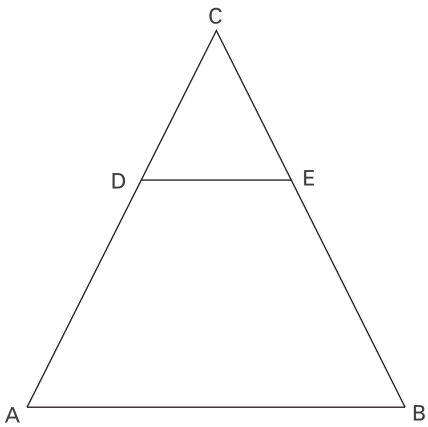
- Berechnen Sie das Endkapital dieser Geldanlage nach den 3 Jahren.
- Nach wie vielen Jahren würde das Anfangskapital von 120 000 € erstmals den Betrag von 130 000 € übersteigen?

Aufgabe 7

△ ABC ist gleichschenklig mit der Basis $\overline{AB} = 12$ cm und der Schenkellänge $\overline{AC} = 15$ cm.
[DE] ist parallel zu [AB], $\overline{AD} = 2 \cdot \overline{DC}$.

a) Berechnen Sie $\overline{AD}$ und $\overline{DC}$.

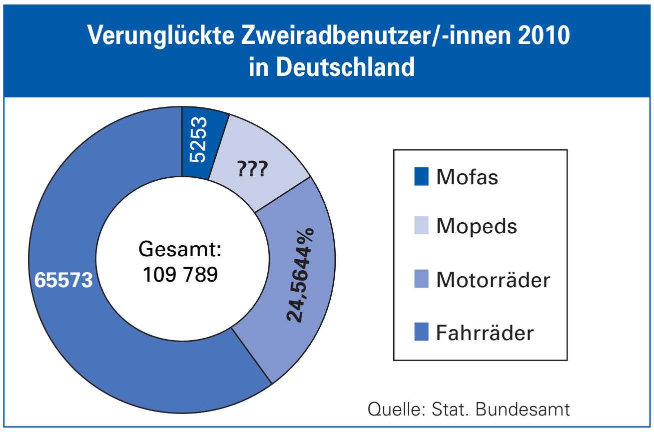
b) Berechnen Sie $\overline{DE}$.



Skizze nicht maßstabsgetreu

Aufgabe 8

In Deutschland hatten im Jahr 2010 insgesamt 109 789 Zweiradfahrer/-innen einen Unfall. Die Grafik zeigt, wie sich diese Gesamtzahl an Verunglückten auf die verschiedenen Zweiradfahrer/-innen verteilt.



- Berechnen Sie, wie viele Mopedfahrer/-innen im Jahr 2010 verunglückten. Wie viel Prozent aller verunglückten Zweiradfahrer/-innen waren das?
- 15,1221 % aller im Jahr 2010 verunglückten Fahrradfahrer/-innen trugen keinen Helm. Berechnen Sie die Anzahl an verunglückten Fahrradfahrer/-innen ohne Helm. Wie viel Prozent der insgesamt verunglückten Zweiradfahrer/-innen waren das?

Teil B

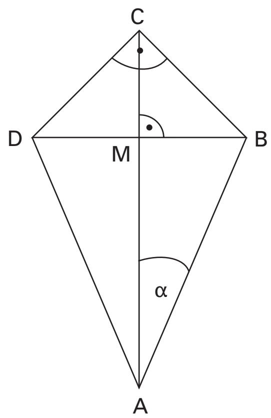
Hinweis: In Teil B (20 Punkte) sind zwei der drei Aufgaben zu bearbeiten.

Zugelassene Hilfsmittel: Formelsammlung, wissenschaftlicher Taschenrechner (nicht programmierbar), Parabelschablone, Zeichengeräte

Aufgabe 1

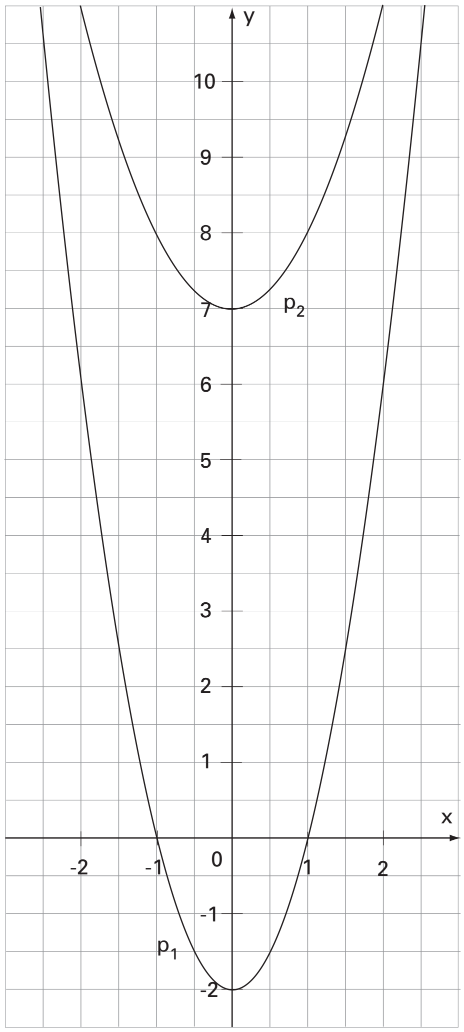
a) Im Drachenviereck ABCD gilt:
$\overline{MB} = 6$ cm und $\alpha = 30°$ (siehe Skizze).

- Berechnen Sie $\overline{AB}$.
- Berechnen Sie $\overline{AC}$.
- Berechnen Sie den Umfang des Drachenvierecks.



Skizze nicht maßstabsgetreu

b) Abgebildet sind die Parabeln p_1 und p_2. Die Funktionsgleichung von p_1 ist $y = 2x^2 - 2$.



Begründen Sie mithilfe der Öffnung, der Form und der Lage der Parabel p_2, dass deren Funktionsgleichung $y = x^2 + 7$ ist.

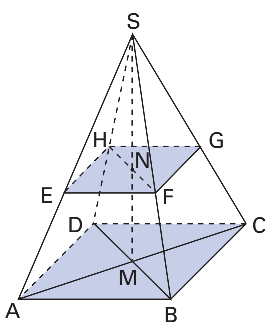
Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte von p_1 und p_2.

Eine weitere Parabel p_3 mit der Funktionsgleichung $y = a \cdot x^2 - 2$ $(a > 0)$ soll mit der Parabel p_1 genau einen gemeinsamen Punkt haben. Entscheiden Sie, welche Bedingung der Faktor a aus der Funktionsgleichung dann erfüllen muss. Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Aufgabe 2

a) Die Grundfläche der Pyramide ABCDS ist ein Quadrat mit der Seitenlänge $\overline{AB} = 6$ cm.
Weiterhin gilt:
1. Das Volumen der Pyramide beträgt 144 cm³.
2. $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$
3. $\overline{AE} = 5$ cm und $\overline{ES} = 7{,}7$ cm

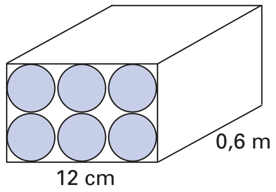
- ▶ Berechnen Sie die Höhe $\overline{MS}$ der Pyramide.
- ▶ Berechnen Sie den Flächeninhalt des Quadrates EFGH.



Skizze nicht maßstabsgetreu

b) Aus einem 0,60 m langen und 12 cm breiten Holzbalken sollen Zylinder herausgeschnitten werden (siehe Skizze).

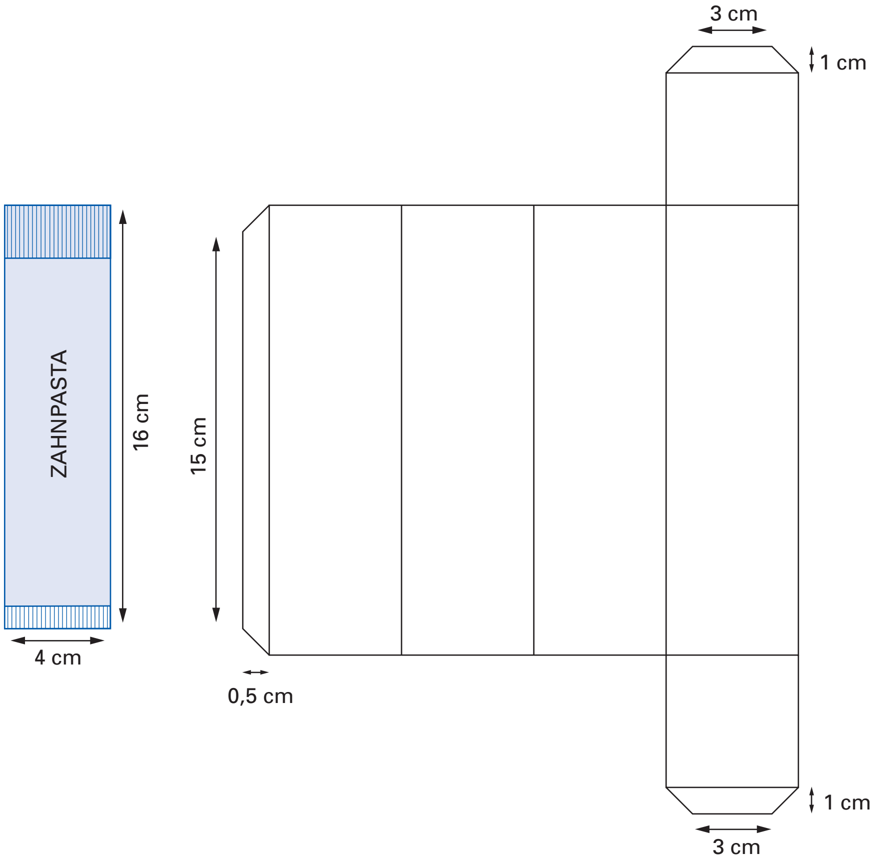
- Ermitteln Sie die Höhe des Holzbalkens.
- Berechnen Sie das Gesamtvolumen der sechs Zylinder.
- Berechnen Sie den prozentualen Anteil des Abfalls.
- Würde der Abfall, nachdem er zu Sägemehl verarbeitet wurde, in einen Würfel mit der Kantenlänge 11 cm passen? Begründen Sie durch Rechnung.



Skizze nicht maßstabsgetreu

Aufgabe 3

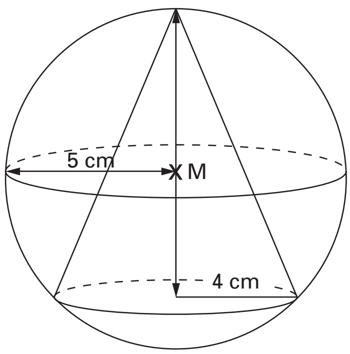
a) Dies ist das Netz einer Faltschachtel für eine Zahnpasta.



Die Faltschachtel soll der Tube oben, unten und an den Seiten jeweils 0,5 cm Platz lassen.

- Wie groß wird die Schachtel? Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche.
- Wie viel Pappe wird für die Schachtel gebraucht?
- 1 m^2 Pappe kostet 0,20 €. Wie teuer ist die Pappe für eine Schachtel?

b) Eine neu entworfene Weihnachtsbaumkugel besteht aus einem vollständig gold eingefärbten Kegel, der in eine Kugel aus hauchdünnem Glas eingeklebt wird (siehe Zeichnung). Der Mittelpunkt der Glaskugel ist M. Der Radius R der Glaskugel beträgt R = 5 cm, der Radius r des eingeklebten Kegels beträgt r = 4 cm. Berechnen Sie den Flächeninhalt der gold eingefärbten Oberfläche des Kegels.



Zeichnung nicht maßstabsgetreu

Bearbeitungstipps

Teil A1

1. Mithilfe der Diskriminante können Sie die Aufgabe lösen. Dazu müssen Sie jedoch zunächst die (quadratische) Gleichung durch geeignete Umformungen in die Normalform bringen.

2. Die Textaufgabe führt zu einem linearen Gleichungssystem, wenn man für die beiden Arten von Zimmern (Zweibett- oder Vierbettzimmer) jeweils eine Variable einführt. Bei linearen Gleichungssystemen gibt es drei rechnerische Lösungsmethoden: Einsetzungsverfahren, Gleichsetzungsverfahren, Additionsverfahren.

3. Wenn man z. B. eine Kästchenlänge als eine Längeneinheit nimmt, dann kann man mit der Formel für den Flächeninhalt eines Dreiecks $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$ den Flächeninhalt des gegebenen Dreiecks im Kopf berechnen. Alle anderen Figuren sind Rechtecke, deren Flächeninhalte (ebenfalls mit einer Kästchenlänge als einer Längeneinheit) man leicht im Kopf berechnen kann. Ein Vergleich der Ergebnisse ermöglicht die Lösung der Aufgabe.

4. Da der Flächeninhalt des Parallelogramms gegeben und die Höhe des Parallelogramms abzulesen ist, kann man mit diesen Größen die Länge der Grundseite $\overline{AB}$ berechnen. Damit kennt man aber auch die Länge der dazu parallelen Seite $\overline{CD}$. Mit diesen Angaben lässt sich auch das Parallelogramm zeichnen.

5. Bei dem zu zeichnenden Kreis handelt es sich um den Thaleskreis.

6. Die allgemeine Geradengleichung lautet $y = mx + c$. Sie können bei allen eingezeichneten Geraden sowohl die Steigung m (z. B. mithilfe eines Steigungsdreiecks) als auch den y-Achsenabschnitt c aus der Zeichnung ablesen.

7. Beachten Sie, dass in einem rechtwinkligen Dreieck die Gegenkathete immer dem zugehörigen Winkel gegenüberliegt. Sowohl beim Sinus als auch beim Tangens steht die Länge der Gegenkathete im Zähler des jeweiligen Seitenverhältnisses. Beachten Sie, dass die eingezeichnete Höhe das große Dreieck in zwei kleinere rechtwinklige Dreiecke zerlegt.

8. Ein steilerer Anstieg der Graphen bedeutet, dass die Vase in dem entsprechenden Zeitraum des Füllvorgangs schmaler sein muss, denn dann füllt sie sich schneller. Umgekehrt gilt: Bei einem flacheren Anstieg des Graphen muss die Vase in dem entsprechenden Zeitraum breiter sein. Vergleichen Sie die Form der Vase mit dem Anstieg jedes Graphen, um den passenden Graphen zu finden.

9. In der Funktionsgleichung $y = ax^2 + c$ gibt a die Streckung (schmaler oder breiter als die Normalparabel) sowie die Öffnung (nach oben oder nach unten) der Parabel an. Der Wert c gibt an, um wie viele Einheiten die Parabel (und damit auch der Scheitelpunkt) im Vergleich zur Normalparabel nach oben (bei positivem c) oder nach unten (bei negativem c) verschoben ist.

10. Beachten Sie die allgemeine Definition der Laplace-Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis A.
Schreiben Sie zunächst alle möglichen Ergebnisse des Zufallsversuchs auf. Suchen Sie aus diesen Ergebnissen alle für A günstigen Ergebnisse heraus. Dies sind alle diejenigen Ergebnisse, die durch 4 teilbare Zahlen darstellen. Danach können Sie die gesuchte Wahrscheinlichkeit mit der obigen Definition berechnen.

Teil A2

1. Um die Funktionsgleichung der Parabeln zu bestimmen, denken Sie daran, welche Auswirkungen die Werte a und c in der Parabelgleichung $y = ax^2 + c$ auf die Form, die Öffnung und die Lage der Parabel haben. Zur Ermittlung der beiden Schnittpunkte müssen die beiden Funktionsgleichungen gleichgesetzt werden. Die daraus entstehende quadratische Gleichung kann dann mit einer geeigneten Lösungsmethode gelöst werden.

2. Die hier benötigte Formel ist $v = \frac{s}{t}$. Machen Sie sich zunächst klar, wofür die drei Variablen v, s und t stehen und in welcher Einheit jede der Variablen angegeben werden kann. Nach einer geeigneten Umstellung der Formel können Sie die gesuchte Größe berechnen. Bei der Bestimmung des Höhenunterschieds hilft eine trigonometrische Berechnung.

3. Wenn Sie die Punkte A und B richtig eingezeichnet haben, ergibt sich die Lage des gesuchten Punktes C aus den Angaben in der Aufgabe. Bei der Bestimmung der Innenwinkel und der Seitenlängen können Ihnen z. B. trigonometrische Berechnungen, der Winkelsummensatz für Dreiecke und der Satz des Pythagoras helfen.

4. Verwenden Sie für die erste Teilaufgabe die Formel für das Volumen eines Würfels und für das Volumen einer Pyramide aus der Formelsammlung. Zur Berechnung der zweiten Teilaufgabe benötigen Sie zunächst die Formel für das Volumen eines Kegels aus der Formelsammlung. Anschließend können Sie die Prozentaufgabe mit dem Dreisatz oder mit der Prozentformel lösen. In beiden Fällen müssen Sie aber genau überlegen, welche Größe dem Grundwert und welche Größe dem Prozentwert entspricht.

5. Beachten Sie für die Erstellung des Baumdiagramms, dass es sich hier nicht um Ziehen ohne Zurücklegen handelt, da die beiden Kugeln aus zwei verschiedenen Behältern gezogen werden. Bei der zweiten Teilaufgabe geht es jedoch um Ziehen ohne Zurücklegen, da jetzt die beiden Kugeln gleichzeitig aus einem einzigen Behälter (Behälter Nr. 3) gezogen werden.

Bearbeitungstipps

6. In beiden Teilaufgaben benötigen Sie die Zinseszinsformel $K_n = K_0 \cdot q^n$. Machen Sie sich zunächst klar, wofür jeweils K_n, K_0, n und q^n stehen. In der zweiten Teilaufgabe hilft systematisches Probieren mit der Formel und dem Taschenrechner.

7. Berechnen Sie zunächst die Länge der Strecke $\overline{AD}$. Verwenden Sie dabei die Bedingung aus der Aufgabenstellung, dass $\overline{AD} = 2 \cdot \overline{DC}$. Die gesuchte Strecke $\overline{DE}$ können Sie mithilfe eines Strahlensatzes ermitteln.

8. Berechnen Sie zunächst die Anzahl verunglückter Motorradfahrer/-innen. Danach können Sie mit den Angaben in der Aufgabe auch die Anzahl (und dann auch den prozentualen Anteil) verunglückter Mopedfahrer/-innen berechnen. Die zweite Teilaufgabe können Sie mit der Prozentformel W = G · p % oder mit dem Dreisatz lösen. In beiden Fällen müssen Sie sich aber zunächst klar machen, welche Größe jeweils den Prozentwert und welche Größe jeweils den Grundwert darstellt.

Teil B

1. a) Die Länge der gesuchten Strecke $\overline{AB}$ können Sie mithilfe einer trigonometrischen Berechnung ermitteln. Die Länge der gesuchten Strecke $\overline{AC}$ lässt sich nur in mehreren Schritten bestimmen: In der Skizze ist ersichtlich, dass die Strecke $\overline{AC}$ in zwei Teilstrecken zerlegt ist. Berechnen Sie beide Teilstrecken einzeln. Dazu benötigen Sie unter anderem den Satz des Pythagoras. Da es in einem Drachenviereck immer zwei Paare gleich langer Seiten gibt, müssen Sie für die Berechnung des Umfangs des Drachenvierecks nur noch die Länge einer seiner Seiten (welcher?) ermitteln. Dabei hilft Ihnen wiederum der Satz des Pythagoras.

b) Beachten Sie, wie sich die Werte von a und c in der Parabelgleichung $y = ax^2 + c$ auf die Öffnung, die Form und die Lage der zugehörigen Parabel auswirken. Um die Schnittpunkte der beiden Parabeln zu bestimmen, müssen Sie die beiden Funktionsgleichungen gleichsetzen und die dabei entstehende quadratische Gleichung mit einer geeigneten Methode lösen. Für die Lösung der letzten Teilaufgabe ist es zunächst hilfreich zu überlegen, welchen Scheitelpunkt die Parabeln p_1 und p_3 jeweils haben. Anschließend sollten Sie überlegen, wie sich der Wert a in der Funktionsgleichung von p_3 auf die Form und die Öffnung der Parabel auswirkt.

2. a) Um die Höhe der Pyramide zu berechnen, sollten Sie die Formel für das Volumen einer Pyramide (aus der Formelsammlung) aufstellen und dann alle benötigten Größen aus den Angaben der Aufgabe in diese Formel einsetzen. Dabei bleibt als Variable nur noch die Höhe übrig, nach der Sie dann die Gleichung umstellen können. Bei der zweiten Teilaufgabe hilft Ihnen die Anwendung eines Strahlensatzes.

b) Für die erste Teilaufgabe ist es hilfreich, zunächst den Durchmesser eines der sichtbaren Kreise in der Skizze zu ermitteln. Für die zweite Teilaufgabe benötigen Sie die Formel für das Volumen eines Zylinders. Die sechs Zylinder haben alle das gleiche Volumen. Für die dritte Teilaufgabe benötigen Sie das bereits berechnete Volumen der sechs Zylinder sowie das Volumen des Quaders (= Holzbalken), aus dem die Zylinder herausgeschnitten werden. Den prozentualen Anteil können Sie mit dem Dreisatz oder mit der Prozentformel bestimmen. Für die vierte Teilaufgabe müssen Sie das Volumen des Würfels berechnen und dieses Volumen mit dem bereits berechneten Volumen des Abfalls vergleichen.

3. a) Für die Berechnung des Oberflächeninhalts und des Volumens der Schachtel müssen Sie beachten, dass es sich bei der Schachtel um einen Quader handelt. Bei der Berechnung der Menge (hier: gleich Fläche) der benötigten Pappe müssen Sie berücksichtigen, dass die Schachtel zusätzlich noch Laschen an der Seite und unten bzw. oben hat. Machen Sie sich klar, welche besondere Form diese viereckigen Laschen haben, damit Sie die richtige Formel für deren Flächeninhalt verwenden. Um schließlich die Kosten der Pappe für eine Schachtel bestimmen zu können, müssen Sie in Ihrer Rechnung auf die Verwendung der richtigen Einheiten achten.

b) Für die Berechnung des Oberflächeninhalts eines Kegels benötigen Sie drei Größen: den Radius r, die Höhe h und die Seitenkante s des Kegels. Der Radius r ist in der Aufgabenstellung gegeben. Für die Berechnung der Höhe h beachten Sie zunächst, dass diese Höhe h (siehe Skizze) durch den Punkt M in zwei Teilstrecken zerlegt wird. Eine dieser Teilstrecken ist bekannt (welche?), die andere können Sie mit einer Variablen (z. B. x) bezeichnen. Zeichnen Sie nun vom Punkt M eine Hilfslinie so ein, dass ein rechtwinkliges Dreieck entsteht, dessen eine Kathete die gerade mit x bezeichnete Strecke ist und dessen andere Kathete dem Radius r des Kegels entspricht. Nun können Sie mithilfe des Satzes von Pythagoras den Wert für x berechnen. Mit diesem Wert für x haben Sie nun auch die gesuchte Länge der Höhe h ermittelt. Anschließend können Sie in einem anderen rechtwinkligen Dreieck die gesuchte Länge der Seitenkante s mithilfe des Satzes von Pythagoras bestimmen. Nun haben Sie alle Größen berechnet, die Sie in der Formel für den Oberflächeninhalt des (goldenen) Kegels benötigen..