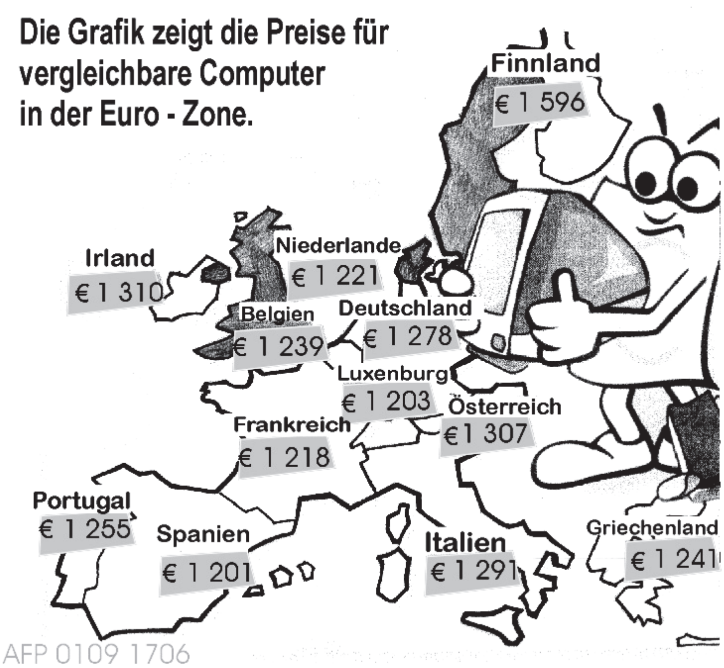
Aufgabensammlung

Prüfungsaufgaben
Sachsen
Realschulabschluss Mathematik
2002-2004

Teil I - Pflichtaufgaben

Aufgabe 1



a) Berechnen Sie, um wie viel Prozent ein Computer in Deutschland teurer ist als in Spanien.

b) Ermitteln Sie durch Berechnung das Land, in dem der Computer 1,8 % weniger als in Deutschland kostet.

c) In welchem Land ist der Preis für einen Computer etwa gleich dem Durchschnittspreis für einen Computer in der Euro-Zone?

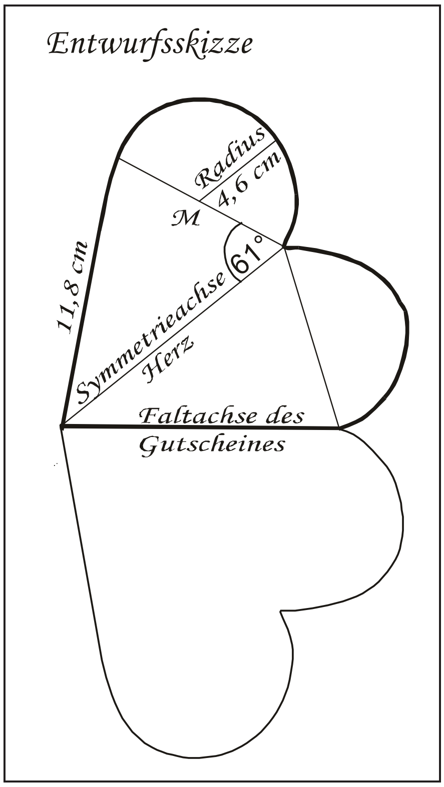
Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 5

Aufgabe 2

Anja und Manja arbeiten während eines Praktikums in einer Werbefirma.
Sie entwerfen einen zusammenklappbaren Gutschein aus zwei deckungsgleichen Herzen (siehe Entwurfsskizze).

a) Zeichnen Sie ein Herz im Maßstab 1 : 2.

b) Berechnen Sie den Materialbedarf für einen Gutschein in Quadratzentimeter.



Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

Aufgabe 3

Gegeben sind zwei lineare Funktionen f und g.

a) Die Funktion f hat die Gleichung $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 1$.
Zeichnen Sie den Graphen von f in ein Koordinatensystem.

b) Die Funktion g hat den Anstieg $m = -2$ und ihr Graph schneidet die y-Achse im Punkt P(0 ; 3,5).
Ermitteln Sie die Gleichung von g und zeichnen Sie den Graphen von g in dasselbe Koordinatensystem.

c) Die Graphen schneiden einander im Punkt S.
Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes S.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 5

Aufgabe 4

Der Marktplatz einer sächsischen Kleinstadt soll durch einen kreisförmigen Springbrunnen verschönert werden, der eine Grundfläche von 12,6 Quadratmeter einnimmt.
Die Ausschreibung fordert, dass die Gestaltungsvorschläge durch ein Modell im Maßstab von 1 : 5 einzureichen sind.
In einem Vorschlag befindet sich in der Mitte des Brunnens eine Koboldfigur, die von sechs Ritterfiguren mit jeweils gleicher Entfernung zur Brunnenmitte umgeben ist.

a) Die Koboldfigur ist im Modell 24 cm hoch.
Geben Sie die Originalhöhe dieser Figur an.

b) Jede Ritterfigur wird am Boden in einem Punkt befestigt.
Die Abstände zwischen benachbarten Befestigungspunkten sind gleich lang. Im Original sind sie um 30 cm kürzer als der Brunnenradius.
Berechnen Sie diesen Abstand im Original und im Modell.

c) Wie verhalten sich die Grundflächeninhalte des Springbrunnens im Modell und im Original zueinander?

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 5

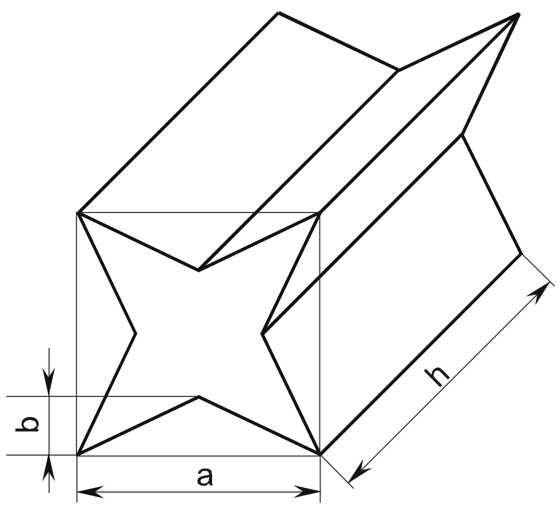
Aufgabe 5

Das dargestellte Prisma besitzt eine sternförmige Grundfläche. Diese entsteht, wenn von einer quadratischen Fläche vier kongruente gleichschenklige Dreiecke abgetrennt werden (siehe Skizze).

a) Stellen Sie das Prisma im senkrechten Zweitafelbild dar.

b) Berechnen Sie den Inhalt der Grundfläche und das Volumen des Prismas.

c) Begründen Sie, dass das Volumen des Prismas auch mit der Formel $V = a^3$ berechnet werden kann.



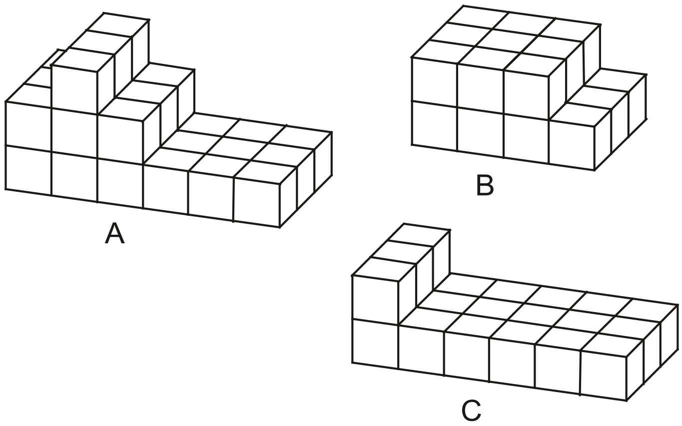
$a = 4{,}0\,\text{cm}$, $b = \frac{1}{4}a$, $h = 2a$

Skizze (nicht maßstäblich)

Für Aufgabe 5 erreichbare BE: 6

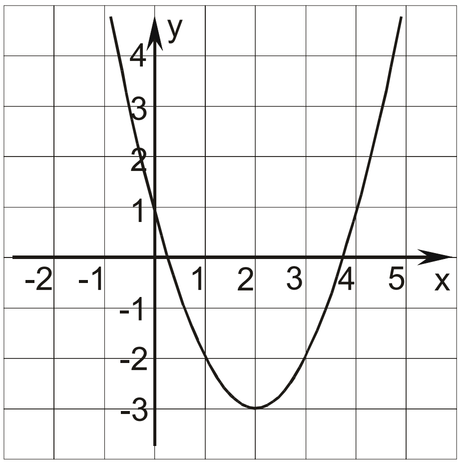
Aufgabe 6

a) Die Körper A bis C bestehen jeweils aus Würfeln mit der Kantenlänge 2 cm.



Wie groß ist das Volumen des Quaders, den man aus diesen drei Körpern zusammensetzen kann?

b) Welche Funktionsgleichung gehört zum Graphen der Funktion f?



(1) $y = f(x) = x^2 - 4x + 1$

(2) $y = f(x) = x^2 - 3$

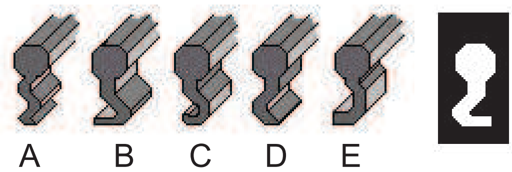
(3) $y = f(x) = 2x - 3$

c) Geben Sie die Lösungen der Gleichung an.

$0 = (x - 5)\,(x + 3)$

d) Wie lang ist die Grundkante einer 15 cm hohen quadratischen Pyramide mit einem Volumen von $125\ \text{cm}^3$?

e) Welcher Schlüssel passt in das Schloss?



f) Geben Sie den Wertebereich der Funktion $y = 4\sin x$ an.

Für Aufgabe 6 erreichbare BE: 6

Teil II - Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 7.1

Aus Statistiken ist bekannt, dass 40 % der Bevölkerung die Blutgruppe A haben.
Für eine zufällig ausgewählte Person wird festgestellt, ob sie die Blutgruppe A hat oder nicht.

a) Zur Simulation dieses beschriebenen Zufallsexperiments soll (1) ein Glücksrad und (2) ein Gefäß mit Kugeln genutzt werden.

(1) Drehen eines Glücksrades mit zehn gleich großen Kreisausschnitten, die von 1 bis 10 beschriftet sind.
Es interessiert die Zahl des Kreisausschnittes, auf der der Zeiger stehen bleibt.

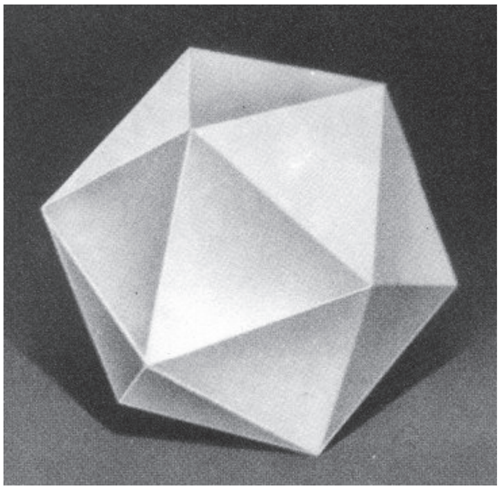
(2) Ziehen einer Kugel aus einem Gefäß mit je einer blauen, grünen, schwarzen, roten und weißen Kugel. Es interessiert die Farbe der gezogenen Kugel.

Übertragen Sie die Tabelle und ergänzen Sie.

Simulation	Ergebnismenge	Zuordnung der Ergebnisse	
		Blutgruppe A	Nicht Blutgruppe A
(1)	S = {		
(2)	S = {		

b) Brit und Conrad wollen zum Simulieren des beschriebenen Zufallsexperiments einen regelmäßigen Spielwürfel mit zwanzig gleichgroßen Seitenflächen verwenden.

Geben Sie eine Möglichkeit für das Färben der Seitenflächen an.

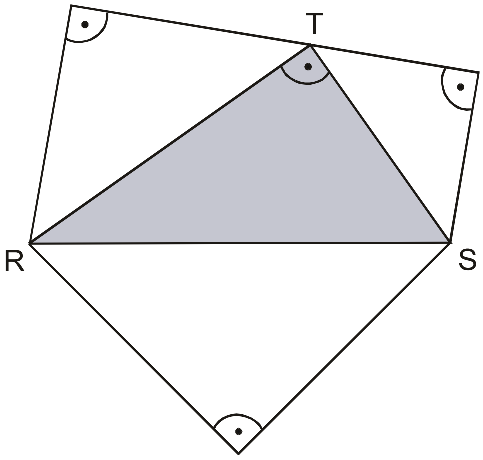


c) Begründen Sie, warum zum Simulieren des beschriebenen Zufallsexperiments das „Werfen einer Münze“ nicht geeignet ist.

Für Aufgabe 7.1 erreichbare BE: 7

Wahlaufgabe 7.2

Die in der Skizze dargestellte ebene Figur setzt sich zusammen aus einem rechtwinkligen Dreieck RST und drei gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecken.



$\overline{RS} = t = 10{,}0$ cm

$\overline{ST} = r = \ \ 6{,}0$ cm

$\overline{RT} = s = \ \ 8{,}0$ cm

Skizze (nicht maßstäblich)

a) Konstruieren Sie die Figur.

b) Der Flächeninhalt des gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecks mit der Hypotenuse **t** sei A_t , mit der Hypotenuse **r** sei A_r und mit der Hypotenuse **s** sei A_s .
Berechnen Sie A_t .
Zeigen Sie durch Berechnung, dass gilt: $A_r + A_s = A_t$.

c) Begründen Sie, dass für die Flächeninhalte solcher gleichschenkliger rechtwinkliger Dreiecke über den Seiten eines beliebigen rechtwinkligen Dreiecks RST mit der Hypotenuse t gilt: $A_r + A_s = A_t$.

Für Aufgabe 7.2 erreichbare BE: 7

Wahlaufgabe 7.3

Wegen der geringen Regenmengen im Frühjahr und im Herbst des Jahres 2000 hatten sich die Wasservorräte in den sächsischen Talsperren und Wasserspeichern verringert.

a) Am Ende des Jahres 2000 befanden sich in der Talsperre Lehnmühle etwa 10,2 Millionen Kubikmeter Wasser. Pro Sekunde wurden 1,17 Kubikmeter davon zur Trinkwasseraufbereitung abgeleitet.
Berechnen Sie, wie viele Tage die in der Talsperre vorhandene Wassermenge zur Trinkwasserversorgung ausreicht, wenn kein Wasser in die Talsperre nachfließen würde.

b) In der angegebenen Zeit flossen aus dem 89,4 Quadratkilometer großen Einzugsgebiet pro Sekunde 200 Liter Wasser in die Talsperre Lehnmühle. Das sind 23,0 Prozent des normalen Zuflusses.
Berechnen Sie den normalen Zufluss pro Sekunde.

c) Bei voller Stauhöhe bedeckt die Talsperre eine Staufläche von 116 Hektar und hat ein Fassungsvermögen von 16,4 Millionen Kubikmetern.
Welche Höhe hätte ein Prisma, wenn sein Grundflächeninhalt gleich der Staufläche und sein Volumen gleich dem Fassungsvermögen ist?

Für Aufgabe 7.3 erreichbare BE: 7

Teil I - Pflichtaufgaben

Aufgabe 1

Viele Sparer legten im Jahre 2002 ihr Geld in Bundesschatzbriefen an.
Bundesschatzbriefe Typ A haben eine Laufzeit von 6 Jahren, die Zinsen werden jährlich ausgezahlt.
Bundesschatzbriefe Typ B haben eine Laufzeit von 7 Jahren, die Zinsen werden jährlich gutgeschrieben und gehen im Folgejahr in das Guthaben ein.
Die Bundesschatzbriefe können nach dem ersten Jahr jederzeit zurückgegeben werden.
Kauf und Verkauf sind gebührenfrei.

Zum 01. Juli 2002 galten folgende Konditionen:

	Zinsen zum Bundesschatzbrief	
	Typ A	**Typ B**
1. Jahr	3,00 %	3,00 %
2. Jahr	3,12 %	3,13 %
3. Jahr	3,33 %	3,33 %
4. Jahr	3,54 %	3,56 %
5. Jahr	3,77 %	3,90 %
6. Jahr	4,03 %	4,08 %
7. Jahr	–	4,35 %

a) Frau Mayer beabsichtigt für 5000,00 € Bundesschatzbriefe vom Typ B zu kaufen und sich diese nach 6 Jahren auszahlen zu lassen.

- Berechnen Sie, welchen Gesamtbetrag Frau Mayer nach dieser Zeit erhalten würde.
- Frau Mayer wird voraussichtlich 18 % ihres Gewinns nach dem 6. Jahr als Steuern abführen müssen.
  Berechnen Sie, wie viel von ihrem Gewinn übrig bliebe.

b) Wäre es für Frau Mayer günstiger, Bundesschatzbriefe vom Typ A zu kaufen?
Wegen der jährlichen Zinsauszahlungen fallen für sie keine Steuern an.
Begründen Sie Ihre Entscheidung durch eine Rechnung.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 6

Aufgabe 2

Eine trigonometrische Funktion f der Form $y = f(x) = a \sin x$ hat den größten Funktionswert 2,5.

a) Geben Sie die Gleichung von f an und zeichnen Sie den Graphen mindestens im Intervall $-\pi \leq x \leq 2\pi$ in ein Koordinatensystem.

b) Geben Sie die kleinste Periode und die Nullstellen von f im gegebenen Intervall an.

c) Ermitteln Sie aus der grafischen Darstellung näherungsweise zwei Zahlen für x, deren Funktionswert jeweils -1 ist.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 5

Aufgabe 3

Anne, Bert, Christiane und Dirk spielen oft das Brettspiel „Die Siedler von Catan". Sie spielen mit zwei unterscheidbaren Würfeln.
Die Chancen für das Eintreten der Augenzahlen 1, 2, ..., 6 sind für beide Würfel jeweils gleich.

a) Zu Beginn eines Spiels legen sie fest, wer mit welcher der Farben rot, orange, blau und grün spielt.
Wie viele verschiedene Möglichkeiten der Verteilung dieser Farben an die Spieler gibt es?

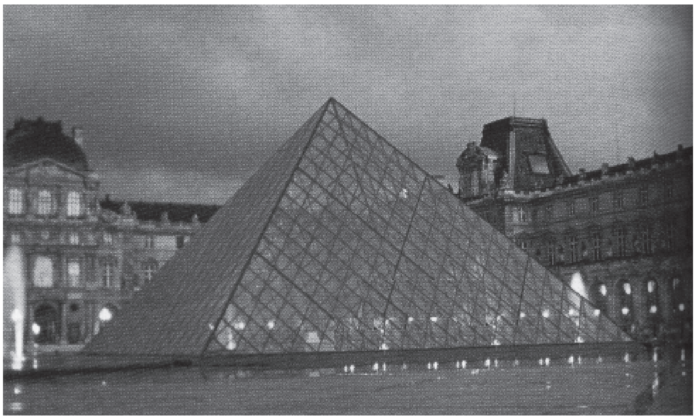
b) Beide Würfel werden einmal geworfen und die Augensumme ermittelt.
Geben Sie alle Möglichkeiten für die Augensumme an.

c) Bei der Augensumme „7" kommt der Räuber zum Einsatz.
Berechnen Sie diese Wahrscheinlichkeit.

d) Geben Sie zwei Augensummen an, deren Eintreten gleichwahrscheinlich ist.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 5

Aufgabe 4



Eine Pyramide mit quadratischer Grundfläche bildet den Haupteingang des Louvre in Paris.
Die Länge einer Grundkante dieser Pyramide wird mit 34,2 m und die Höhe der Pyramide mit 21,6 m angegeben.
Die Seitenflächen der Pyramide bestehen aus Spezialglas.

a) Berechnen Sie den Inhalt der gesamten Glasfläche der Pyramide.

b) Wie viel Tonnen Glas wurden verbaut, wenn dieses Spezialglas 20 mm stark ist und ein Kubikzentimeter eine Masse von 2,2 Gramm hat?

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 5

Aufgabe 5

Gegeben ist das Dreieck ABC mit A(1; 2), B(8; 4) und C(7; 8).

a) Zeichnen Sie das Dreieck ABC in ein rechtwinkliges Koordinatensystem.

b) Spiegeln Sie das Dreieck ABC an der Geraden durch A und C. Der Bildpunkt von B sei D.

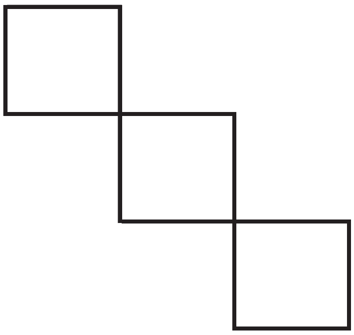
c) Original- und Bilddreieck ergeben das Viereck ABCD.
- Begründen Sie, dass die Diagonalen des Vierecks ABCD senkrecht zueinander stehen.
- Formulieren Sie in Worten eine weitere Eigenschaft solcher Vierecke.

d) Geben Sie alle Vierecksarten an, für die gilt:
Die gegenüberliegenden Innenwinkel sind gleich groß und alle Seiten sind gleich lang.

Für Aufgabe 5 erreichbare BE: 5

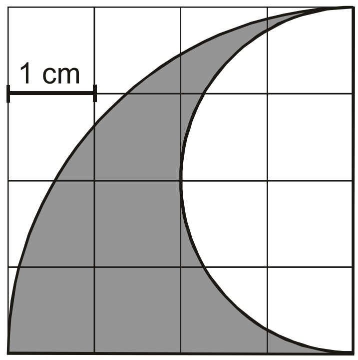
Aufgabe 6

a) Übertragen Sie die Skizze und ergänzen Sie so, dass ein Würfelnetz entsteht.



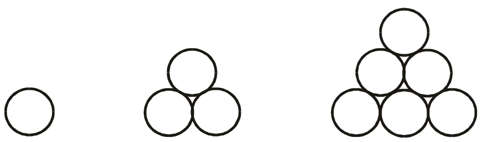
b) Berechnen Sie $\dfrac{5{,}4\cdot 10^{22}\cdot 2{,}3\cdot 10^{2}}{1{,}8\cdot 10^{23}}$.

c) Berechnen Sie den Flächeninhalt der grau gekennzeichneten Fläche auf Zehntel genau.



d) Eine lineare Funktion schneidet die y-Achse im Punkt A(0; –4) und die x-Achse im Punkt B(3; 0).
Geben Sie die Gleichung der Funktion an.

e) Aus wie vielen Kreisen besteht bei gleichartiger Fortsetzung die fünfte Figur?



1. 2. 3.

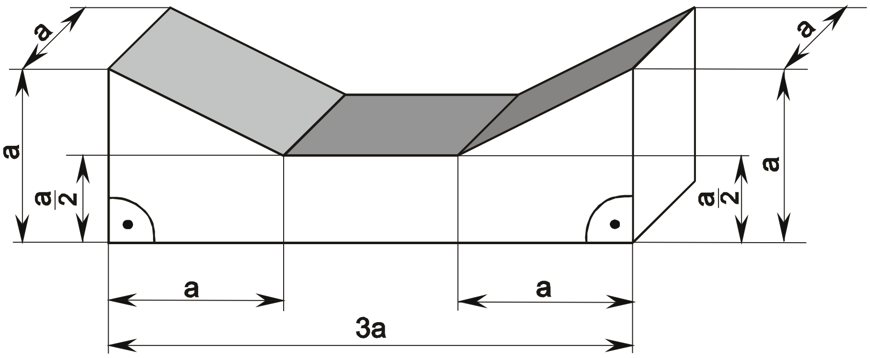
f) Gegeben ist eine quadratische Funktion f mit der Gleichung $y = f(x) = x^2 + 4x + 3$.
Bestimmen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes dieser Funktion.

Für Aufgabe 6 erreichbare BE: 7

Teil II - Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 7.1

Ein Werkzeug hat die in der Skizze dargestellte Form eines Prismas.



a = 50 mm

Skizze (nicht maßstäblich)

a) Berechnen Sie den Gesamtinhalt der grau gekennzeichneten Flächen.

b) Berechnen Sie das Volumen des Werkzeuges.

c) Geben Sie eine Formel für das Volumen dieses Werkzeuges in Abhängigkeit von a an. Vereinfachen Sie.

Für Aufgabe 7.1 erreichbare BE: 7

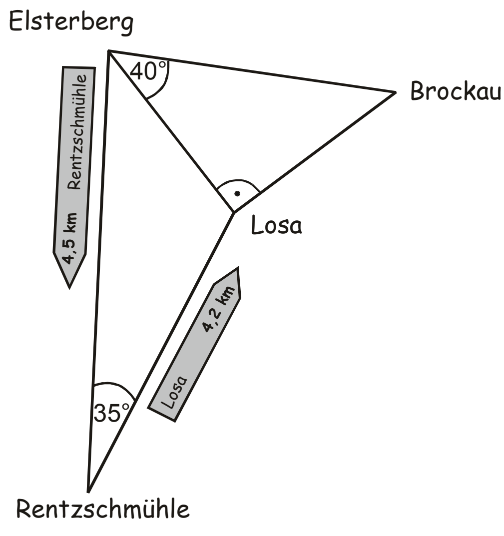
Wahlaufgabe 7.2

Die Mittelschule in Elsterberg führt einen Sporttag durch.
Es werden die Wanderstrecken A und B in die nähere Umgebung festgelegt:

Wanderstrecke A für die Klassenstufen 5 und 6:
Elsterberg – Rentzschmühle – Losa – Elsterberg

Wanderstrecke B für die Klassenstufen 7 bis 10:
Elsterberg – Rentzschmühle – Losa - Brockau – Elsterberg

Jede Teilstrecke wird vereinfacht als geradlinig angenommen.



Skizze (nicht maßstäblich)

a) Berechnen Sie die Länge der Wanderstrecke A.

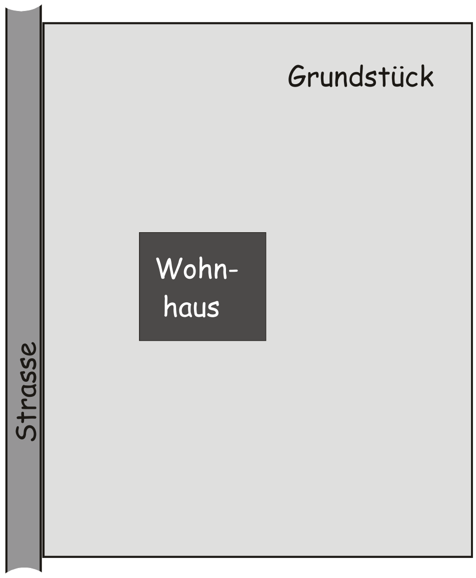
b) Berechnen Sie die Länge der Wanderstrecke B.

c) Erstellen Sie zur gegebenen Skizze eine Zeichnung im Maßstab 1 : 50 000.

Für Aufgabe 7.2 erreichbare BE: 7

Wahlaufgabe 7.3

Eine Familie besitzt ein 2016 Quadratmeter großes rechteckiges Grundstück.
Länge und Breite unterscheiden sich um 6 Meter.
Auf diesem Grundstück soll ein Wohnhaus (siehe Skizze), das 12 Meter lang und 8 Meter breit ist, errichtet werden.
Die schmale Seite des Hauses und die Straße sind parallel zueinander.
Der Abstand des Hauses zur Straße ist halb so groß wie zu den anderen drei Grundstücksgrenzen.



Skizze (nicht maßstäblich)

a) Berechnen Sie den Inhalt der Grundfläche des Hauses.

b) Berechnen Sie die Gesamtlänge der Grundstücksgrenzen.

c) Der Beitrag für den Anschluss des Grundstücks an das öffentliche Abwassernetz wird nach der Größe der bebauten und unbebauten Flächen berechnet.
Für die unbebaute Fläche sind 1,04 € je m^2 und für die bebaute Fläche 6,94 € je m^2 zu zahlen.
Berechnen Sie den Beitrag für den Anschluss an das Abwassernetz.

d) Zwischen Haus und Straße wird eine Abwasserleitung verlegt.
Für einen Meter Leitung sind 53,00 € zu zahlen.
Berechnen Sie die Kosten für die kürzeste Verbindung.

Für Aufgabe 7.3 erreichbare BE: 7

Teil I - Pflichtaufgaben

Aufgabe 1

Die Göltzschtalbrücke bei Mylau im Vogtlandkreis ist die größte Ziegelbrücke der Welt.
Das Mauerwerk der Brücke besteht aus Ziegelsteinen, Bruchsteinen und Werksteinen.

Das Volumen des Ziegelsteinmauerwerkes beträgt 71 671 m^3, das sind 52,83 % des Gesamtvolumens. 11,60 % des Gesamtvolumens ist Bruchsteinmauerwerk.
Der Rest ist Werksteinmauerwerk.

a) Berechnen Sie das Volumen des Werksteinmauerwerkes.

b) Stellen Sie die Anteile der drei Mauerwerksarten in einem Kreisdiagramm dar.

Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 5

Aufgabe 2

Ein geradlinig begrenztes Firmenlogo hat die Form eines Fünfecks.
In einem Koordinatensystem (Längeneinheit 1 cm) haben die Eckpunkte die Koordinaten A(1; 1), B(7; 1), C(10; 3), D(4; 3) und E(1; 9).

a) Zeichnen Sie dieses Logo in das Koordinatensystem ein.
Berechnen Sie den Flächeninhalt des Firmenlogos.

b) Für den Briefkopf muss das Logo verkleinert werden.
Zeichnen Sie das Bild $A_1B_1C_1D_1E_1$ des Firmenlogos ABCDE bei der zentrischen Streckung mit dem Zentrum A und dem Faktor $k = \frac{1}{2}$.

c) Das Firmenlogo ABCDE soll vergrößert im Maßstab 1 : 50 auf die Außenwand des Firmengebäudes gemalt werden.
Ein Liter Farbe reicht bei einmaligem Anstrich für vier Quadratmeter zu streichende Fläche. Eine Flasche enthält 750 ml Farbe.
Berechnen Sie, wie viele Flaschen Farbe für das Firmenlogo bei zwei Anstrichen benötigt werden.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

Aufgabe 3

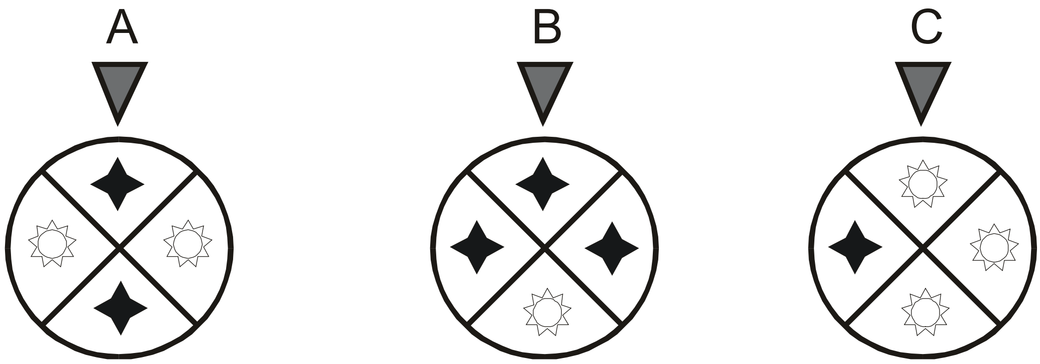
Eine Firma lässt auf einem Fahrzeug zwei unterschiedliche Typen von Flüssiggasbehältern transportieren.
Wird das Fahrzeug mit 2 Behältern des Typs A und 6 Behältern des Typs B beladen, beträgt die Lademasse 10,0 t.
Bei einer Beladung von 7 Behältern des Typs A und 3 Behältern des Typs B werden 9,8 t transportiert.

Berechnen Sie die Masse eines Behälters vom Typ A und die Masse eines Behälters vom Typ B.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 5

Aufgabe 4

Schüler bauen einen Gewinnspielautomaten mit drei Glücksrädern.
Auf jedem Rad sind vier gleich große Kreisausschnitte gekennzeichnet, die mit den Symbolen  und  beschriftet sind.



Für ein Spiel werden die Glücksräder je einmal nacheinander gedreht. Es interessiert jeweils das Symbol, das an der Markierung stehen bleibt.

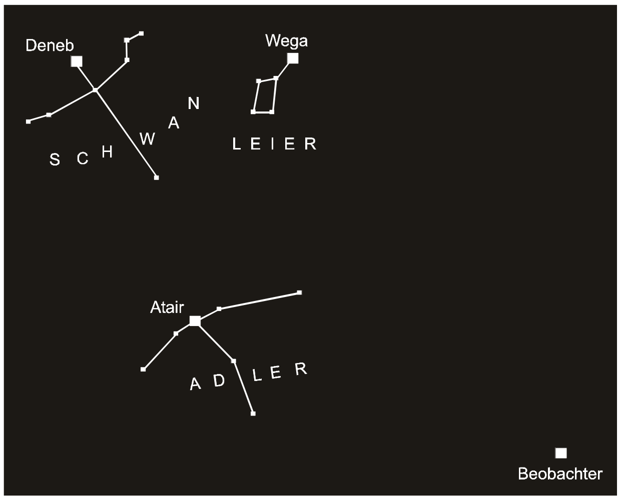
a) Zeichnen Sie ein Baumdiagramm für die möglichen Spielausgänge.

b) Ein Spieler gewinnt, wenn alle drei Glücksräder das gleiche Symbol ergeben.

- Berechnen Sie diese Wahrscheinlichkeit.
- Erhöhen sich die Gewinnchancen, wenn das Glücksrad **C** genauso wie **B** beschriftet wird?
  Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 5

Aufgabe 5



In klaren Sommernächten fallen die Sterne Wega im Sternbild Leier, Atair im Sternbild Adler und Deneb im Sternbild Schwan durch ihre Helligkeit auf.

Die sehr großen Entfernungen im Weltall werden in Parsek (pc) angegeben.

Der Stern Atair (A) ist 5,0 pc und der Stern Wega (W) 8,0 pc von der Erde entfernt.

Ein Beobachter (B) misst die Größe des Winkels WBA mit 35,0°.

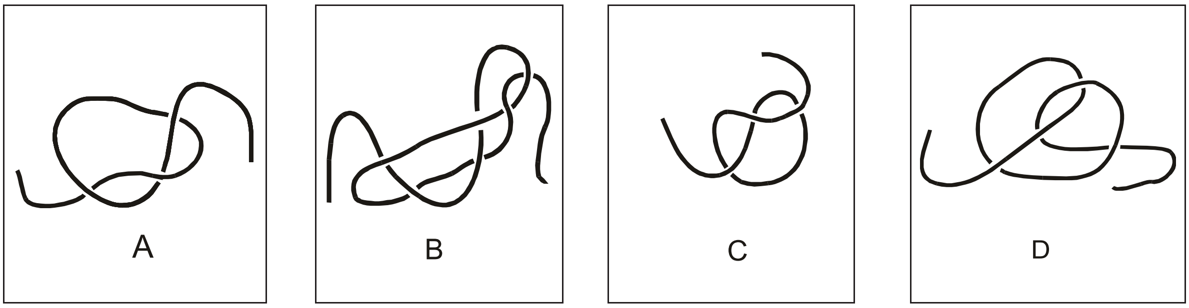
a) Konstruieren Sie das Dreieck BWA in einem geeigneten Maßstab.
Ermitteln Sie aus der Konstruktion die Länge der Strecke $\overline{AW}$ in Parsek.

b) Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{AW}$ in Parsek.
Geben Sie die Länge der Strecke $\overline{AW}$ in Kilometern in der Schreibweise mit abgetrennten Zehnerpotenzen an, wenn gilt: 1 pc $= 3{,}0857 \cdot 10^{13}$ km.

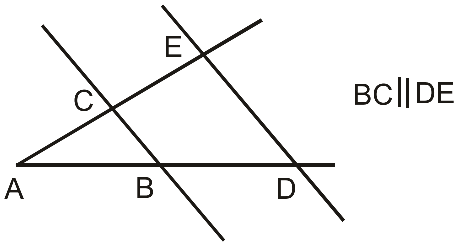
Für Aufgabe 5 erreichbare BE: 5

Aufgabe 6

a) Welche der folgenden vier Schlingenmuster ergeben einen Knoten, wenn man an beiden Enden zieht?
<u>Hinweis:</u> Das Seilstück, das unter einem anderen liegt, ist unterbrochen gezeichnet.

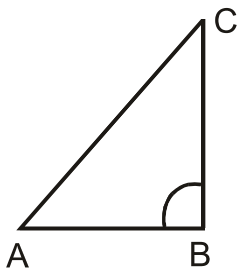


b) Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{AD}$, wenn $\overline{AB} = 20$ m, $\overline{BC} = 50$ m und $\overline{DE} = 150$ m lang sind.



Skizze (nicht maßstäblich)

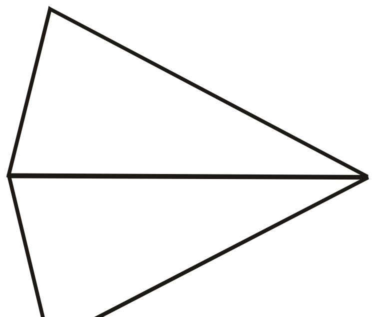
c) Auf Baustellen werden rechte Winkel durch Streckenmessung abgesteckt.
Gemessen wurden $\overline{AB} = 2400$ mm und $\overline{BC} = 3200$ mm.
Wie lang muss die Strecke $\overline{AC}$ sein, damit der Winkel CBA ein rechter Winkel ist?



Skizze (nicht maßstäblich)

d) Die Summe von vier aufeinander folgenden natürlichen Zahlen ist immer eine gerade Zahl.
Überprüfen Sie den Wahrheitswert dieser Aussage an zwei Beispielen.
Geben Sie die Beispiele so an, dass der erste Summand einmal gerade und einmal ungerade ist.

e) Übernehmen Sie die Skizze und vervollständigen Sie diese zum Netz einer quadratischen Pyramide.



Skizze (nicht maßstäblich)

f) Berechnen Sie den Wert des Terms $2{,}5^3 \cdot 4^3$.

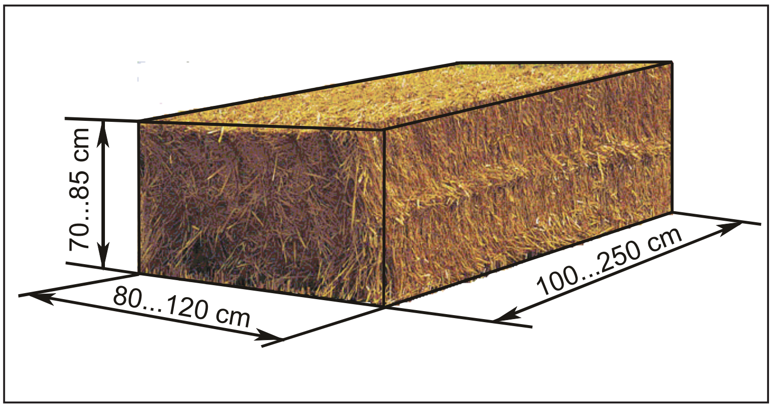
g) Auf einem Beet blühen 5 Blumen, ein Teil davon rot, ein Teil blau und ein Teil gelb.
Pflückt man drei beliebige Blumen, so hat wenigstens eine davon die Farbe rot.
Wie viele Blumen auf dem Beet haben die Farbe gelb? Begründen Sie.

Für Aufgabe 6 erreichbare BE: 7

Teil II - Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 7.1

Nach der Getreideernte wird das auf den Feldern angefallene Stroh zu quaderförmigen oder zylinderförmigen Strohballen gepresst.



a) Berechnen Sie die Masse des größtmöglichen quaderförmigen Strohballens.
Entnehmen Sie die Maße der Abbildung.
Ein Kubikmeter gepresstes Stroh hat eine Masse von 165 Kilogramm.

b) Ein zylinderförmiger Strohballen ist 1,17 m lang und hat ein Volumen von 2,98 m^3.

– Berechnen Sie den Durchmesser der Grundfläche.

– Jeder dieser Strohballen wird völlig mit Folie umhüllt.
Ermitteln Sie, wie viel Quadratmeter Folie für 90 Strohballen benötigt werden, wenn die Umhüllung das 4,5fache der Oberfläche des Strohballens beträgt.

Für Aufgabe 7.1 erreichbare BE: 7

Wahlaufgabe 7.2

Gegeben ist ein Dreieck ABC mit a = b = c = 8,0 cm.

a) Konstruieren Sie dieses Dreieck.

b) Konstruieren Sie die Mittelsenkrechte der Seite $\overline{AB}$, die Winkelhalbierende des Winkels BAC und die Winkelhalbierende des Winkels CBA.

c) Die Mittelsenkrechte und die Winkelhalbierenden schneiden einander im Punkt M.
Geben Sie die Größe des Winkels AMB an und begründen Sie diese.

d) Zeichnen Sie um M einen Kreis mit dem Radius $r = \overline{AM}$.
Dieser Kreis geht durch die Punkte B und C. Er schneidet darüber hinaus die Mittelsenkrechte im Punkt X und die Winkelhalbierenden in den Punkten Y und Z.
Die Eckpunkte des Dreiecks und die Schnittpunkte X, Y und Z ergeben ein Sechseck.
Ist dieses Sechseck regelmäßig? Begründen Sie.

Für Aufgabe 7.2 erreichbare BE: 7

Wahlaufgabe 7.3

Gegeben ist die Funktion f mit $y = f(x) = \frac{1}{4}x^2$.

a) Übernehmen Sie für die Funktion f die folgende Wertetabelle und vervollständigen Sie diese.

x	– 5	– 4	– 3	–1		2
y					0	

b) Zeichnen Sie den Graphen der Funktionen f mindestens im Intervall $-5 \leq x \leq 5$ in ein Koordinatensystem (Längeneinheit 1 cm) .

c) Der Graph einer linearen Funktion g schneidet die Koordinatenachsen in den Punkten A(– 4; 0) und B(0; 2).
Zeichnen Sie diesen Graphen in dasselbe Koordinatensystem ein und ermitteln Sie die Gleichung der Funktion g.

d) Die Graphen der Funktionen f und g schneiden einander in den Punkten $P_1(-2; 1)$ und $P_2(4; 4)$.
Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{P_1P_2}$.

Für Aufgabe 7.3 erreichbare BE: 7