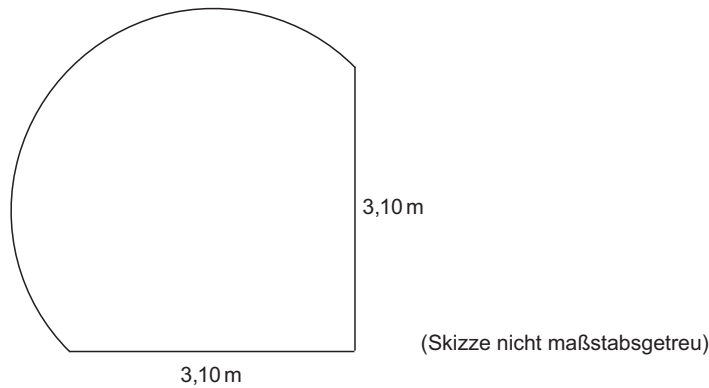


Hauptteil (Kurs mit erhöhten Anforderungen)

Wichtiger Hinweis für alle Aufgaben: Runde Endergebnisse auf 2 Stellen hinter dem Komma!
Schreibe jeden deiner Lösungswege auf!

Aufgaben

1. Die Abbildung zeigt den Grundriss eines Whirlpools, der in eine rechtwinklige Ecke gebaut wurde. Die Rundung hat die Form eines Halbkreises. Der Boden des Pools wird neu gefliest.
 - a) Wie groß ist die Fläche, die gefliest werden soll?
 - b) Beim Verlegen entsteht 15 % Verschnitt.
Für wie viel m² müssen Fliesen gekauft werden? (Wenn du die Teilaufgabe a) nicht lösen konntest, nimm für die Bodenfläche des Pools eine Größe von 13,6 m² an.)



2. Zwei Geraden sind durch die folgenden Funktionsgleichungen gegeben:

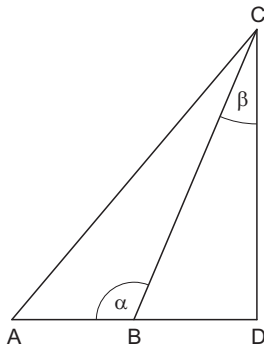
$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 2x + 3y = -6 \quad \text{und} \\ \text{(II)} \quad & 10x + 4y = 14 \end{aligned}$$

Bestimme zeichnerisch und rechnerisch den Schnittpunkt der beiden Geraden.

	Aufgabe 1		Aufgabe 2
	a	b	
Mögliche Punkte	4	2	8
Erreichte Punkte			

3. Ein Fußballtorwart schlägt den Ball aus der Hand ab. Die Flugbahn des Balles kann näherungsweise durch die Funktionsgleichung $y = -0,05x^2 + 1,5x + 0,4$ beschrieben werden, wobei zu jeder Weite x die aktuelle Ballhöhe y (jeweils in Metern) angegeben wird.
- Welche beiden Informationen zum Verlauf der Flugkurve liefert dir der Faktor $-0,05$ vor dem Term x^2 ?
 - Aus welcher Höhe über dem Boden wird der Ball vom Torwart abgeschossen?
 - In welcher Entfernung vom Torwart erreicht der Ball wieder den Boden?
4. In der nebenstehenden Figur ist $\overline{AB} = 2\text{ m}$. Es gilt weiter $\alpha = 132^\circ$ und $\beta = 42^\circ$. Der Punkt B halbiert \overline{AD} .
- Weise nach, dass das Dreieck BDC rechtwinklig ist.
 - Berechne die Länge der Strecke von A nach C .

(Skizze nicht maßstabsgetreu)

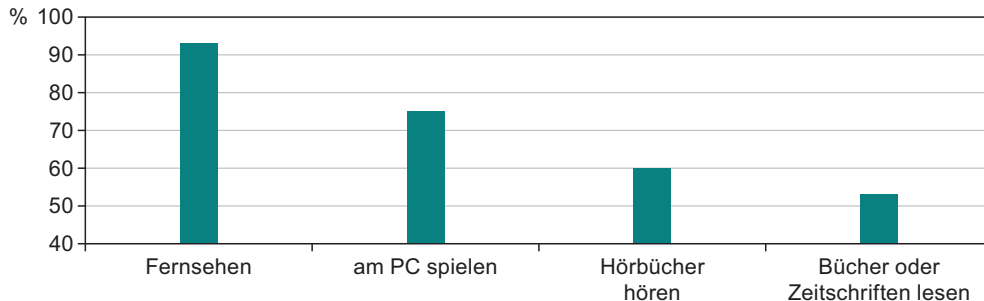


5. Tim hat ein Spiel mit kleinen Plättchen, auf denen jeweils ein Buchstabe des Alphabets von A bis Z steht. Jeder der 26 Buchstaben kommt genau einmal vor. Tim steckt alle in einen dunklen Stoffbeutel. Dann zieht er ohne in den Beutel zu schauen einen Buchstaben und legt diesen zur Seite. Dieses Buchstabenziehen wiederholt er noch zweimal. Tims Freundin heißt Eva. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Tim die drei Buchstaben in der Reihenfolge E – V – A zieht?

	Aufgabe 3			Aufgabe 4		Aufgabe 3
	a	b	c	a	b	
Mögliche Punkte	2	1	4	1	3	3
Erreichte Punkte						

6. 1475 Schülerinnen und Schüler wurden gefragt: „Was tust du in deiner Freizeit gerne?“

**Elektronische Medien nehmen überhand –
Kinder lesen kaum noch**



a) Wie groß ist die Anzahl der befragten Schülerinnen und Schüler, die gerne Hörbücher hören?

b) In dem Artikel, in dem das Diagramm veröffentlicht wurde, steht:

„Das Lesen von Büchern oder Zeitschriften ist nicht mehr beliebt. Die Mehrheit der befragten Schüler hat angegeben, nicht gerne zu lesen.“

Stimmt diese Aussage? Begründe.

c) Eine andere Zeitung möchte die Daten des Diagramms übernehmen. Allerdings möchte diese Zeitung die Ergebnisse der Umfrage in einem Kreisdiagramm darstellen. Warum ist das nicht sinnvoll?

7. Eine zylinderförmige Regentonne mit einem Durchmesser von 50 cm ist teilweise mit Wasser gefüllt. Es fällt ein quaderförmiger Stein (24 cm x 11,5 cm x 7,1 cm) hinein. Um wie viel cm steigt das Wasser in der Tonne?

	Aufgabe 6			Aufgabe 7
	a	b	c	
Mögliche Punkte	2	1	1	4
Erreichte Punkte				

Wahlaufgaben

Wahlaufgabe W1

Ein Briefbeschwerer hat die Form einer quadratischen Pyramide mit der Grundkante $a = 7 \text{ cm}$ und der Höhe $h_K = 10 \text{ cm}$. Er ist aus Glas hergestellt.

(Dichte von Glas: $\rho = 2,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

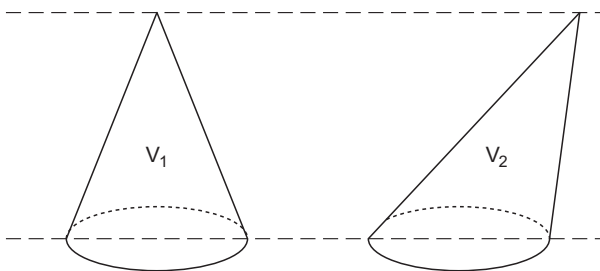
- Berechne die Masse des Briefbeschwerers.
- Der Briefbeschwerer steht vollständig auf einem kreisförmigen Untersetzer aus Filz. Welchen Durchmesser muss der Untersetzer mindestens haben?
- Ein zweiter Briefbeschwerer hat die Form eines Kegels, dessen Radius genauso lang ist wie seine Höhe. Bestimme seine Höhe in cm, wenn sein Volumen 100 cm^3 beträgt.
- Die Körper sollen die gleiche Grundfläche haben. Die gestrichelten Geraden sind parallel. Kreuze die richtige Aussage an.

$V_1 < V_2$

$V_1 = V_2$

$V_1 > V_2$

Man kann keine Aussage treffen.



	Aufgabe W1			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	2	4	3	1
Erreichte Punkte				

Wahlaufgabe W2

Auf dem Bild siehst du einen Brunnen, der folgendermaßen konstruiert ist:
Eine massive Marmorkugel liegt in einer entsprechend ausgehöhlten Steinplatte.
Aus der Mitte dieser Platte drückt Wasser nach oben. Dadurch ist die schwere Kugel leicht beweglich, selbst kleine Kinder können sie drehen.



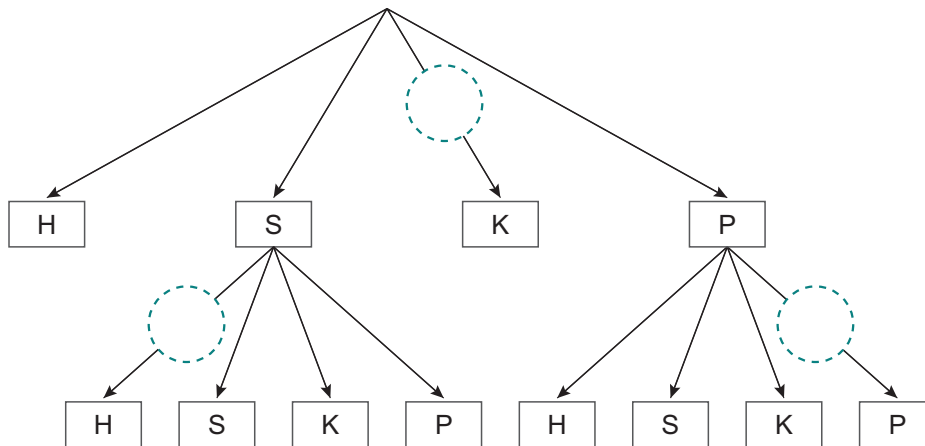
- a) Bestimme möglichst realistisch die Kugelmasse in kg.
(Dichte von Marmor: $\rho = 2,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)
Begründe ausführlich jede von dir gemachte Annahme bei deinen Rechnungen.
- b) Wenn die Kugel günstig gedreht wird, ist sie gleichmäßig von einem 1 mm dicken Wasserfilm umgeben.
Wie viel cm^3 Volumen hat dieser Wasserfilm?
- c) Die Ergebnisse der Aufgabe a) können stark voneinander abweichen.
Nenne die Gründe.

	Aufgabe W2		
	a	b	c
Mögliche Punkte	6	3	1
Erreichte Punkte			

Wahlaufgabe W3

In einem Spiel wird ein achtseitiger Würfel (Oktaeder) benutzt. Auf jeder Seite ist ein Tierbild: Huhn (H), Schwein (S), Kuh (K) oder Pferd (P). Dabei kommt das Huhn viermal, das Schwein zweimal und die Kuh und das Pferd kommen jeweils einmal vor.

- a) Der Würfel wird zweimal geworfen. Ergänze im folgenden Baumdiagramm in den Kreisen die Wahrscheinlichkeiten. Verwende Brüche.



- b) Welches Tierbild bekommt man mit 25-prozentiger Wahrscheinlichkeit nach einmaligem Würfeln?
- c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei zweimaligem Würfeln
(I) einmal „Huhn“ und einmal „Schwein“
(II) nicht zweimal „Pferd“
zu sehen ist?
- d) Während des Spiels ruft ein Spieler: „Das gibt’s doch nicht! Ich würfeln bereits zum sechsten Mal hintereinander das gleiche Bild! Dabei beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass dieses Bild sechsmal hintereinander auftritt, nur $\frac{1}{64}$! Das kann doch nicht sein.“
Welches Bild hat der Spieler gewürfelt? Begründe rechnerisch.

	Aufgabe W3			
	a	b	c	d
Mögliche Punkte	3	1	4	2
Erreichte Punkte				

Wahlaufgabe W4

Familie Nixwieweg verbrachte in den Osterferien ihren Urlaub auf der Atlantikinsel Madeira. Die Tochter Maria machte das abgebildete Foto von einem typischen alten Bauernhaus.



So ein Haus ist sehr klein. Es hat einen quadratischen Grundriss mit einer Seitenlänge von 3,90 m. Unten sieht man einen 60 cm hohen dunkel gestrichenen Sockel und darauf die dreieckige weiße Vorderfront.

- Über dem dunklen Sockel wurden die Dachsparren auf beiden Seiten in einem 55° -Winkel errichtet. Berechne die Höhe des Hauses (ohne Strohbdeckung). Eine Skizze kann dir helfen.
- Das Dach muss alle 4 bis 5 Jahre erneuert werden. Maria hat gemessen, dass es vorne und hinten jeweils 45 cm und nach unten 15 cm übersteht. Berechne die gesamte Dachfläche.
- Ein benachbartes Haus ist etwas niedriger. Der weiße Teil der Vorderfront ist ein gleichschenkliges Dreieck mit 3 m Schenkellänge. Auch hier ist der dunkle Sockel 3,90 m breit. Berechne den Winkel unter der Dachspitze.



	Aufgabe W4		
	a	b	c
Mögliche Punkte	3	4	3
Erreichte Punkte			