

Abschlussarbeiten 2017	Mathematik 04.05.2017	Schülermaterial Realschule
Sekundarabschluss I Realschulabschluss		Bearbeitungszeit: 150 min

Name:

Klasse:

- Es wurden gewählt:**
- Wahlaufgabe W1 ()
 - Wahlaufgabe W2 ()
 - Wahlaufgabe W3 ()
 - Wahlaufgabe W4 ()

	Allgemeiner Teil	Pflichtteil	Wahlteil	Summe
Erreichte Punkte				
Mögliche Punkte	28	36	20	84

Note	Datum, Unterschrift 1. Korrektor/-in	Datum, Unterschrift 2. Korrektor/-in

Abschlussarbeiten 2017	Mathematik 04.05.2017	Schülermaterial Realschule
Sekundarabschluss I Realschulabschluss	Allgemeiner Teil	

Name:

Klasse:

Bearbeite alle Aufgaben auf den Aufgabenblättern.

Die Rechenwege müssen nachvollziehbar sein.

1. Berechne.

a) $20,45 + 1,6 =$

b) $32 - 40 =$

c) $\frac{3}{4}$ von 48 =

2. Berechne.

a) 12 % von 500 kg

b) 15 € sind 20 %. Wie viel sind 100 %?

3. 5 Brötchen kosten 3,50 €.

Berechne, wie viel 8 Brötchen kosten.

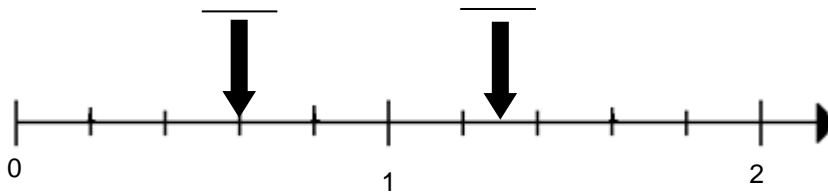
8 Brötchen kosten _____ €.

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

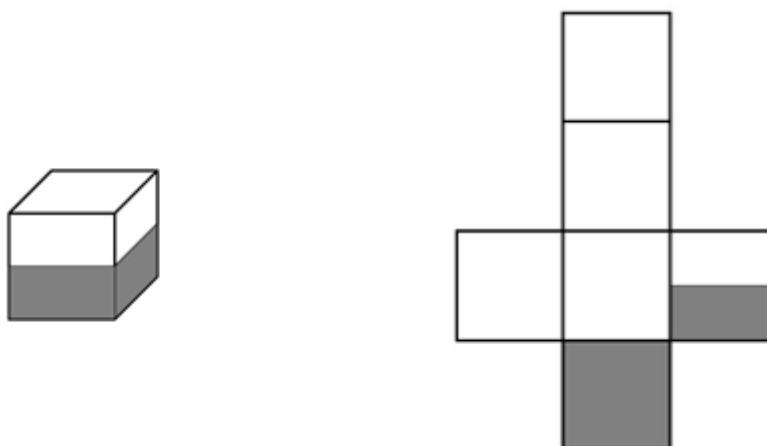
4. 4 Pumpen brauchen 10 Stunden, um ein Schwimmbecken leer zu pumpen.
Berechne, wie lange 5 Pumpen benötigen.

5 Pumpen benötigen _____ Stunden.

5. Wie heißen die gekennzeichneten Zahlen? Notiere jeweils die Zahl auf der Linie über dem Pfeil.



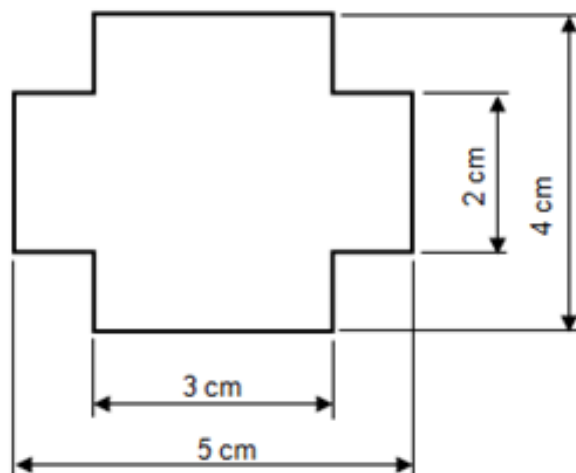
6. Der Würfel wurde bis zur Hälfte in Farbe getaucht.
Ergänze das Würfelnetz, indem du die entsprechenden Teilflächen einfärbst.



	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Aufgabe 6
Erreichte Punkte			
Mögliche Punkte	2	2	2

7. Löse die Gleichung: $3x + 8 = 24 - x$

8. Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Fläche.

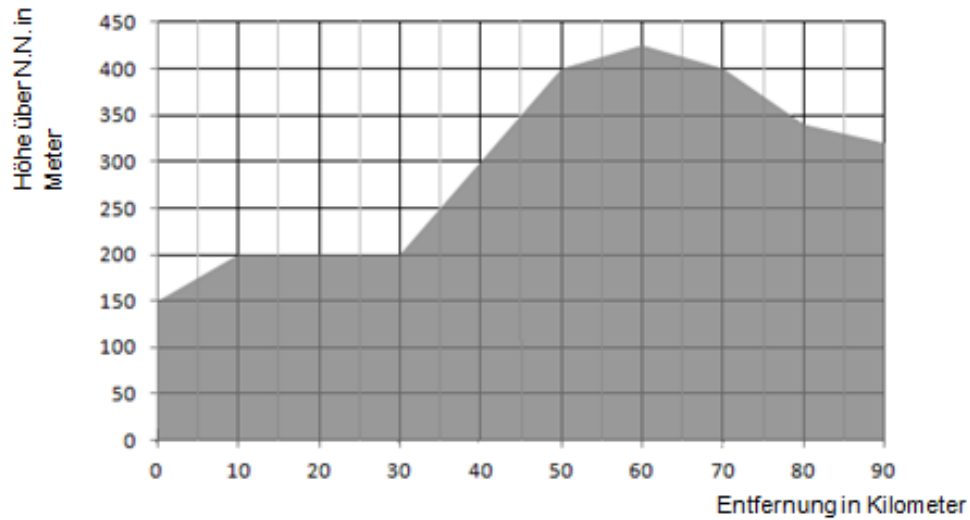


(Zeichnung nicht maßstäblich)

Der Flächeninhalt beträgt _____ cm².

	Aufgabe 7	Aufgabe 8
Erreichte Punkte		
Mögliche Punkte	2	3

9. Die Abbildung zeigt das Höhenprofil einer Fahrradtour.



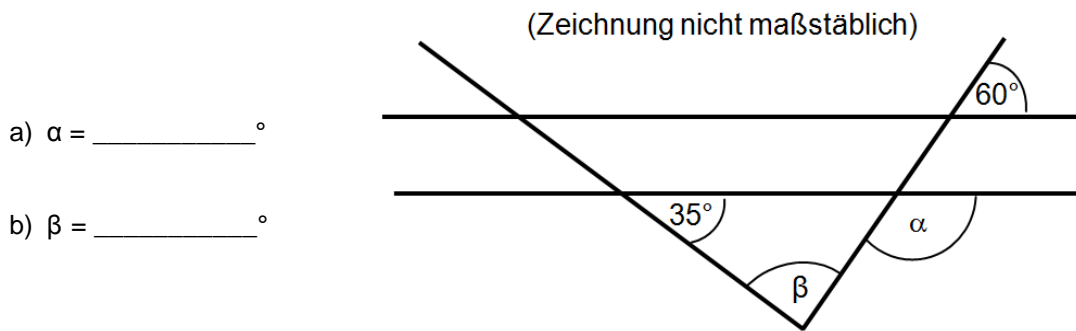
a) Kreuze an, welche der nachfolgenden Aussagen wahr oder falsch sind oder mit den vorliegenden Angaben nicht geklärt werden können.

	wahr	falsch	keine Aussage möglich
Der steilste Anstieg der Fahrradtour befindet sich zwischen Kilometer 30 und Kilometer 50.			
Der Abschnitt zwischen Kilometer 50 und Kilometer 60 ist der kurvenreichste Teil der Strecke.			
Auf der gesamten Länge der Fahrradtour geht es entweder bergauf oder bergab.			

b) Andy behauptet: „Die Fahrradtour beginnt und endet am selben Punkt.“
Stimmt seine Aussage? Begründe deine Antwort.

	Aufgabe 9	
	a	b
Erreichte Punkte		
Mögliche Punkte	3	2

10. Zwei Strahlen werden von zwei Parallelen geschnitten.
Notiere die Größe der Winkel α und β .



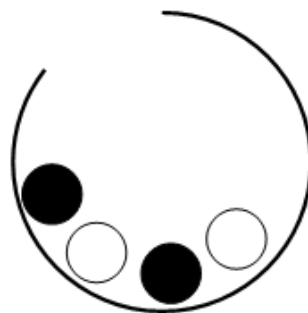
11. In den abgebildeten Urnen befinden sich schwarze und weiße Kugeln.

- a) Aus der nebenstehenden Urne soll eine weiße Kugel gezogen werden.
Bestimme die Wahrscheinlichkeit.



- b) In die unten abgebildete Urne sollen noch graue Kugeln gelegt werden.

Zeichne so viele graue Kugeln in die Urne, dass die Wahrscheinlichkeit für „grau“ $\frac{1}{2}$ beträgt.



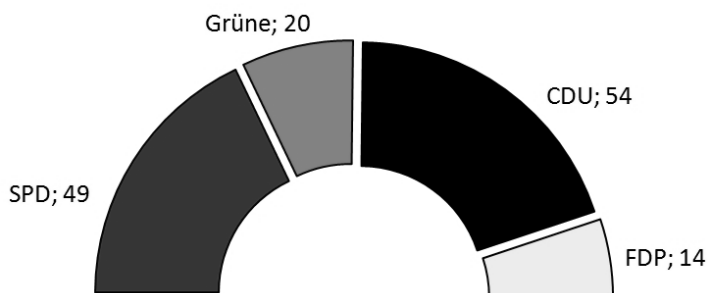
	Aufgabe 10		Aufgabe 11	
	a	b	a	b
Erreichte Punkte				
Mögliche Punkte	1	1	1	1

Name:

Klasse:

Wichtige Hinweise für alle Aufgaben: Runde Endergebnisse auf 2 Stellen hinter dem Komma!
Schreibe deine Lösungswege ausführlich auf!

1. Das folgende Diagramm zeigt die Sitzverteilung im niedersächsischen Landtag nach den Landtagswahlen 2013 (Partei; Anzahl der Sitze):



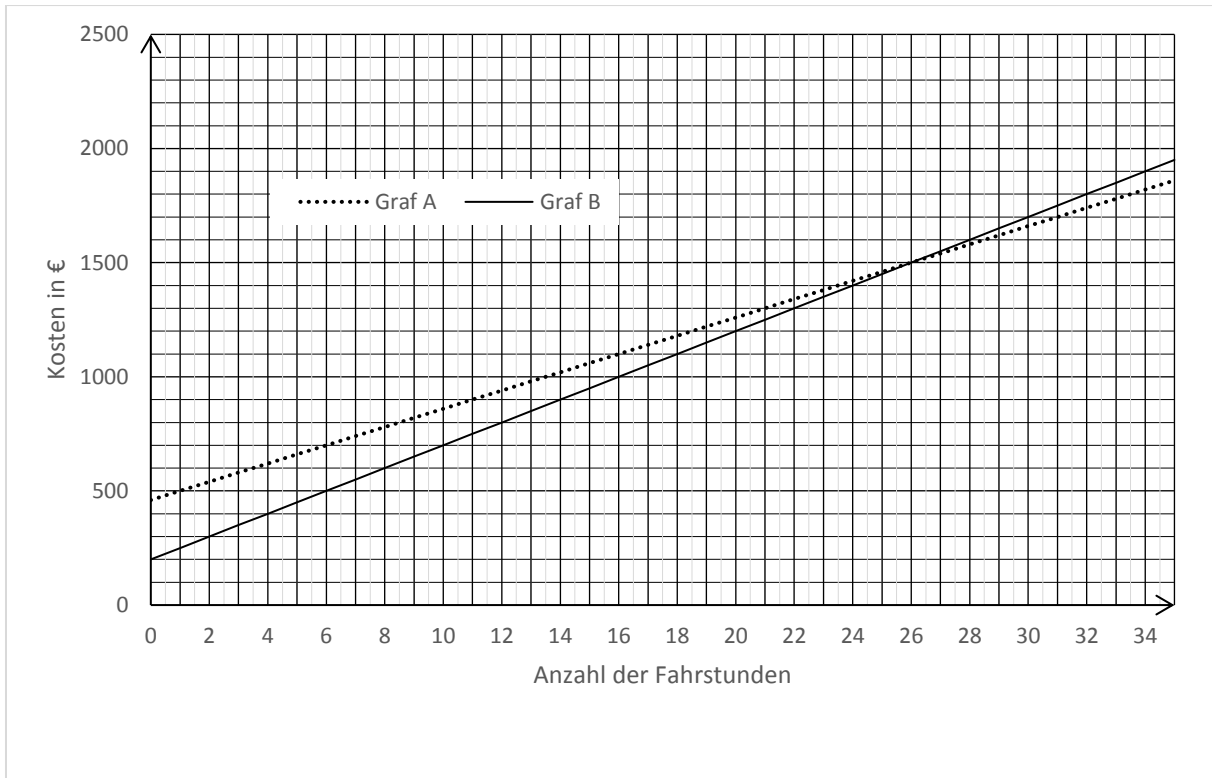
- a) Zeichne zur Sitzverteilung ein Säulendiagramm.
b) Bestimme den prozentualen Anteil der stärksten Partei im Landtag.
2. Zum zehnten Geburtstag legt Tims Oma ein Führerscheinkonto bei ihrer Bank an. Sie zahlt 1500 € ein. Die Bank verzinst dieses Geld mit einem Festzinssatz von jährlich 0,7 %. Bis zu Tims 17. Geburtstag gibt es keine weiteren Ein- und Auszahlungen.
- a) Berechne die Zinsen für das erste Jahr.

Tim rechnet für seine Fahrschulausbildung mit Gesamtkosten von 1600 €.

- b) Kann er diese mit dem Geld vom Führerscheinkonto bezahlen?
Begründe mit einer passenden Rechnung.

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

3. Auch Nele möchte eine Fahrschulausbildung machen. Die Fahrschule „Blitz“ macht Nele folgendes Angebot: Grundgebühren 460 €, Kosten für eine Fahrstunde 40 €



- a) Gib an, welcher der beiden Grafen im Diagramm zu diesem Angebot gehört. Begründe.

Im Diagramm stellt der andere Graf das Angebot der Fahrschule „Engel“ dar.

- b) Ermittle die Kosten für eine Fahrstunde bei der Fahrschule „Engel“.
c) Gib an, für wie viele Fahrstunden welches Angebot günstiger ist.

Nele würde ihre Fahrschulausbildung gerne in der Ferienfahrschule „Holiday“ machen. Jede Fahrstunde kostet dort nur 30 €, die Grundgebühren betragen jedoch 800 €.

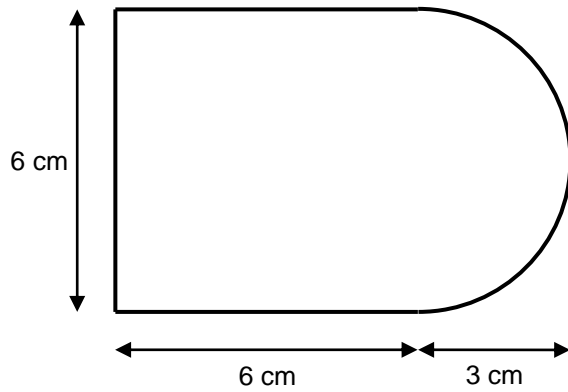
- d) Zeichne den zugehörigen Grafen in das Diagramm ein.
e) Stelle das Angebot der Fahrschule „Holiday“ als Funktionsgleichung in der Form $y = mx + b$ dar.

	Aufgabe 3				
	a	b	c	d	e
Erreichte Punkte					
Mögliche Punkte	1	1	2	2	1

4. Löse das Gleichungssystem.

$$\begin{array}{l} \text{I } 6x + 12y = 30 \\ \text{II } 3x + 3y = 9 \end{array}$$

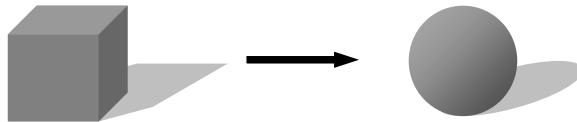
5. Im Folgenden siehst du eine zusammengesetzte Figur.



(Skizze nicht maßstäblich)

Berechne den Flächeninhalt.

6. Ein Würfel mit der Kantenlänge $a = 10$ cm wird geschmolzen. Aus der gesamten Schmelze wird eine Kugel gegossen.

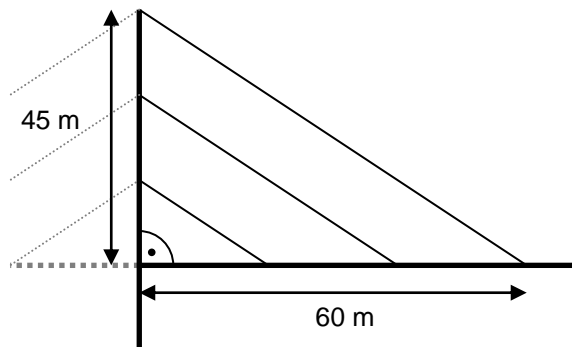


(Skizze nicht maßstäblich)

Berechne den Radius der Kugel.

	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Aufgabe 6
Erreichte Punkte			
Mögliche Punkte	3	2	4

7. Eine Brücke wird von 6 Seilen gehalten. Die Seile sind in jeweils gleichen Abständen am Pfeiler und in jeweils gleichen Abständen an der Fahrbahn befestigt.



(Skizze nicht maßstäblich)

- a) Berechne die Länge des längsten Seiles.
 b) Unter welchem Winkel trifft dieses Seil auf die Fahrbahn? Berechne.
 c) Warum treffen alle Seile im gleichen Winkel auf die Fahrbahn? Begründe.
8. Matthias bekommt im Krankenhaus eine 500-ml-Infusion eines Medikamentes. Sein Körper baut alle 8 Stunden jeweils die Hälfte dieses Medikamentes ab.

- a) Vervollständige die Tabelle.

Zeit (in h)	0	8	16				48
Menge (in ml)	500						

- b) Gib die Menge des Medikamentes nach genau einem Tag an.
 c) Matthias darf das Krankenhaus erst verlassen, wenn weniger als 1 ml des Medikamentes nachgewiesen werden kann.
 Bestimme, nach wie vielen Tagen er entlassen werden darf.
 d) Matthias berechnet mit der Gleichung $G_{48} = 500 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{48}$ die Menge des Medikamentes nach zwei Tagen. Beim Einsetzen der Zahlen macht er einen Denkfehler.
 Schreibe die Gleichung richtig auf.

	Aufgabe 7			Aufgabe 8			
	a	b	c	a	b	c	d
Erreichte Punkte							
Mögliche Punkte	2	2	2	2	1	1	1

Wahlaufgabe 1

Name:

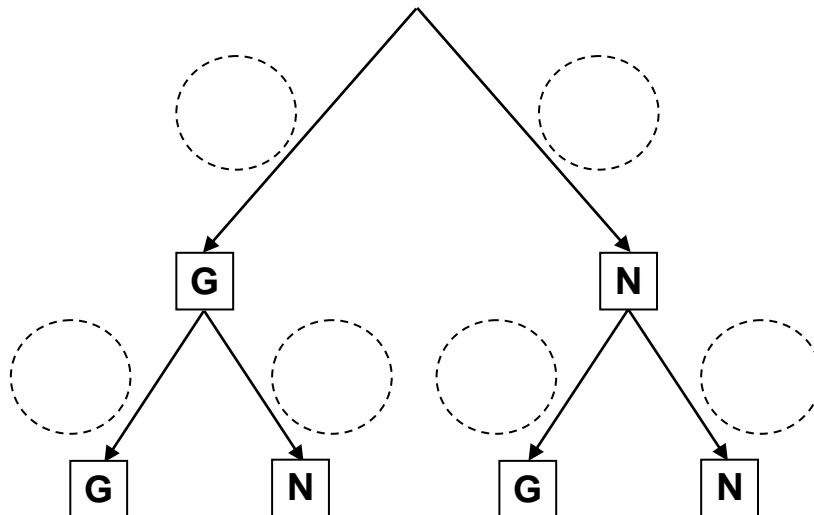
Klasse:

In einer Lostrommel sind 1000 Lose. Davon sind 50 Lose Gewinne (G) und 950 Lose Nieten (N).

- a) Gib die Gewinnchance für die erste Ziehung in Prozent an.

Es wird zweimal ohne Zurücklegen gezogen.

- b) Ergänze im folgenden Baumdiagramm in den Kreisen die Wahrscheinlichkeiten.
Verwende Brüche.



- c) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Gewinnlose gezogen werden.
Gib das Ergebnis in Prozent oder als Bruch an.

- d) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens ein Gewinnlos gezogen wird.
Gib das Ergebnis in Prozent oder als Bruch an.

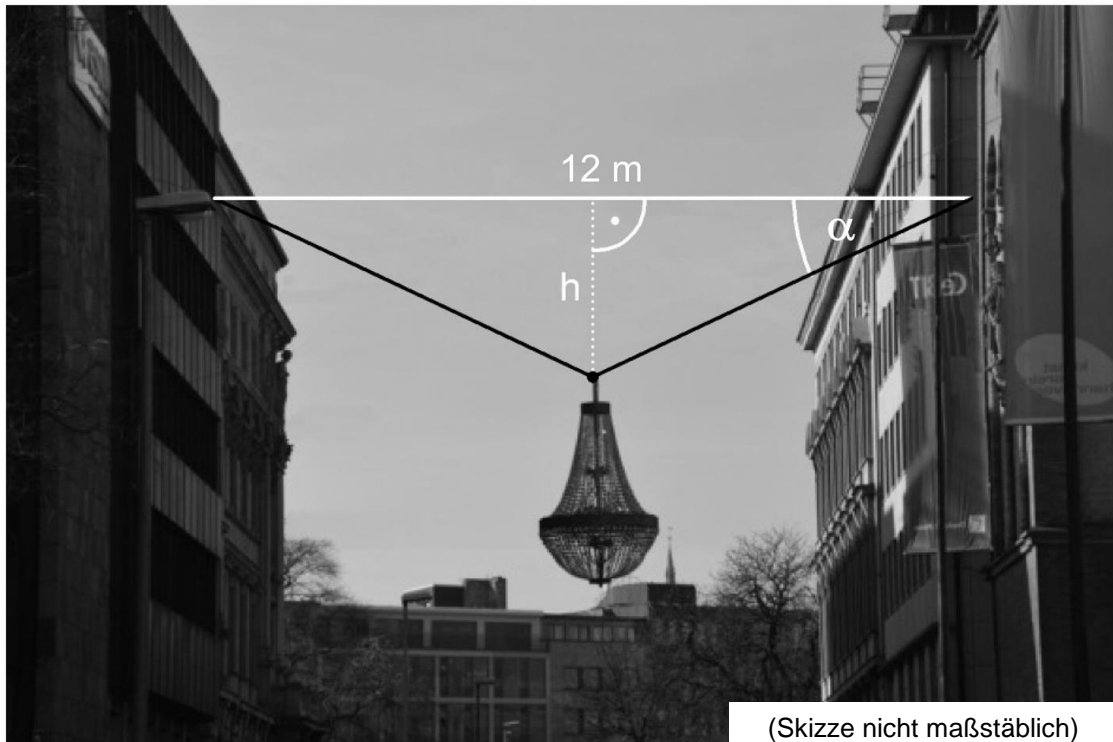
- e) In den ersten beiden Ziehungen werden zwei Nieten gezogen.
Bestimme, wie viele weitere Nieten jetzt noch gezogen werden müssen, damit die Gewinnchance auf 10 % ansteigt.

	Wahlaufgabe 1				
	a	b	c	d	e
Erreichte Punkte					
Mögliche Punkte	1	3	1	3	2

Wahlaufgabe 2

Name:

Klasse:



Die Straßenlampe hängt mittig an einem 13,2 m langen Halteseil.

- a) Berechne den Durchhang h .
- b) Berechne den Winkel α .

Aus bautechnischen Gründen muss der Winkel mindestens 15° betragen.

- c) Berechne die Seillänge, wenn α genau 15° groß ist.
- d) Jannes behauptet: „Wenn α 15° groß ist, muss das Halteseil ungefähr achtmal so lang sein wie der Durchhang h .“
Überprüfe mithilfe einer Rechnung.

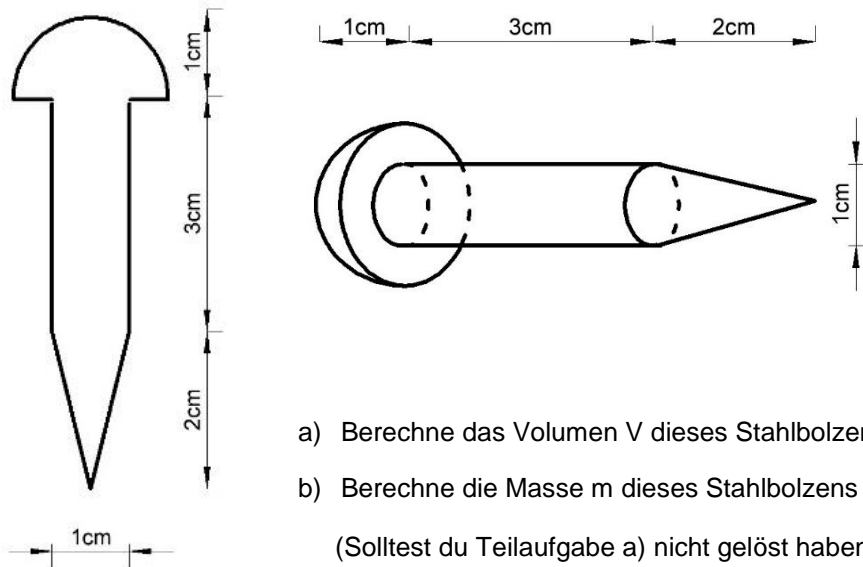
	Wahlaufgabe 2			
	a	b	c	d
Erreichte Punkte				
Mögliche Punkte	3	2	3	2

Wahlaufgabe 3

Name:

Klasse:

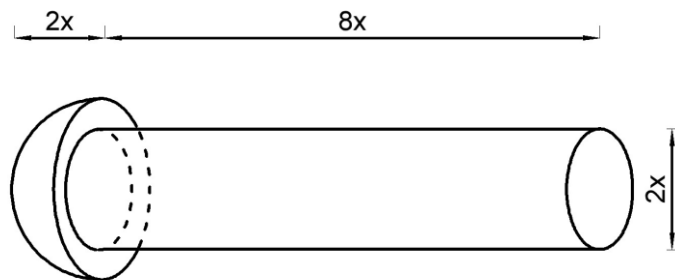
Die Abbildungen zeigen einen Stahlbolzen.



- a) Berechne das Volumen V dieses Stahlbolzens.
- b) Berechne die Masse m dieses Stahlbolzens mit $\rho = 7,9 \frac{g}{cm^3}$.
(Solltest du Teilaufgabe a) nicht gelöst haben, rechne mit $V = 5,74 \text{ cm}^3$ weiter.)

(Alle Skizzen nicht maßstäblich)

- c) Stelle für einen anderen – unter diesem Text abgebildeten – Stahlbolzen eine allgemeine Volumenformel in Abhängigkeit von x auf und fasse sie soweit wie möglich zusammen.



	Wahlaufgabe 3		
	a	b	c
Erreichte Punkte			
Mögliche Punkte	5	2	3

Wahlaufgabe 4

Name:

Klasse:

Fabian lässt eine Feuerwerksrakete steigen. Die Rakete hat näherungsweise die Flugbahn einer Parabel mit folgender Gleichung: $y = -0,1x^2 + 5,5x$

a) Vervollständige die Wertetabelle.

Weite x (in m)	0	10	20	30	40	50
Höhe y (in m)		45			60	

b) Zeichne die Flugparabel der Rakete in ein Koordinatensystem.

Wähle bei den Achsen 1 cm für 10 m.

c) Berechne, wie weit vom Startpunkt entfernt die Rakete auf den Boden fällt.

d) Berechne die maximale Flughöhe der Rakete.

(Solltest du Teilaufgabe c) nicht gelöst haben, rechne mit einer Entfernung von 57 m weiter.)

	Wahlaufgabe 4			
	a	b	c	d
Erreichte Punkte				
Mögliche Punkte	2	2	3	3