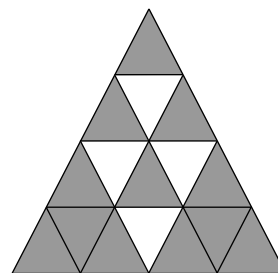


4. Die abgebildete Figur ist in deckungsgleiche kleine Dreiecke unterteilt.



a) Gib den Anteil der grauen Fläche an der gesamten Figur als Bruch an. 1

Der Anteil der grauen Fläche beträgt $\frac{12}{16}$. $\frac{3}{4}$

b) Gib den Anteil der weißen Fläche an der gesamten Figur in Prozent an. 2

Der Anteil der weißen Fläche beträgt $\frac{4}{16}$ 25 %.

Platz zum Rechnen:

1	6	=	1	0	0	%														
1		=	1	0	0	/	1	6	%											
4		=	1	0	0	/	1	6	*	4	%									

5. Zucker wird zum Beispiel aus Rüben hergestellt. Aus 70 t dieser Rüben werden 14 t Zucker hergestellt.

a) Berechne, wie viele Tonnen Zucker aus 10 t Rüben hergestellt werden können. 1

Aus 10 t Rüben können $\frac{10}{70} \cdot 14$ 2 t Zucker hergestellt werden.

b) Es sollen 9 t Zucker hergestellt werden. Berechne, wie viele Tonnen Rüben man benötigt, um 9 t Zucker herzustellen. 2

Um 9 t Zucker herzustellen, benötigt man $\frac{9}{14} \cdot 70$ 45 t Rüben.

Platz zum Rechnen:

1	4	t	Z	=	7	0	t	R												
	1	t	Z	=		5	t	R		: 14										
	9	t	Z	=	4	5	t	R		* 9										

2. Teil (mit Taschenrechner)

Du darfst den Taschenrechner und die Formelsammlung benutzen.

Schreibe bei jeder Aufgabe den Lösungsweg auf dein Reinschriftpapier.

Vergiss die Maßeinheiten im Ergebnis nicht.

Punkte

10. Till kauft im Schreibwarenladen 5 gleiche Plakate.

Till bezahlt für diese 5 Plakate insgesamt 9,25 €.

a) Nadine kauft in diesem Schreibwarenladen 7 solcher Plakate.

Berechne, wie viel Euro Nadine insgesamt für ihre Plakate bezahlen muss.



2

b) Mia kauft in diesem Schreibwarenladen 10 solcher Plakate und 4 gleiche Stifte.

Sie zahlt dafür insgesamt 28,90 €. Berechne, wie viel Euro ein Stift kostet.

3

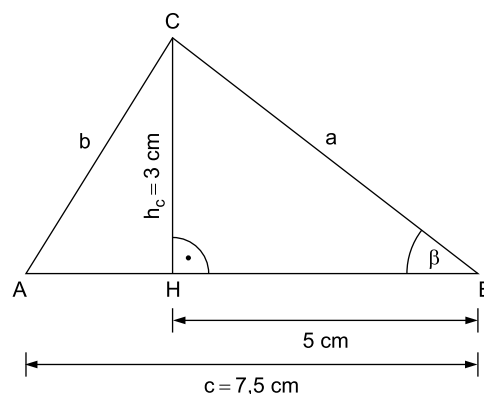
11. Im Dreieck ABC ist die Seite $c=7,5$ cm und die

Höhe $h_c=3$ cm lang.

Die Strecke \overline{HB} ist 5 cm lang (siehe Abbildung).

a) 1. Konstruiere das Dreieck ABC und beschrifte die Eckpunkte.

2. Miss die Größe des Winkels β in deinem konstruierten Dreieck und gib die Größe des Winkels β an.



3

1

b) Berechne den Flächeninhalt des abgebildeten Dreiecks ABC.

2

Abbildung nicht maßstabsgerecht

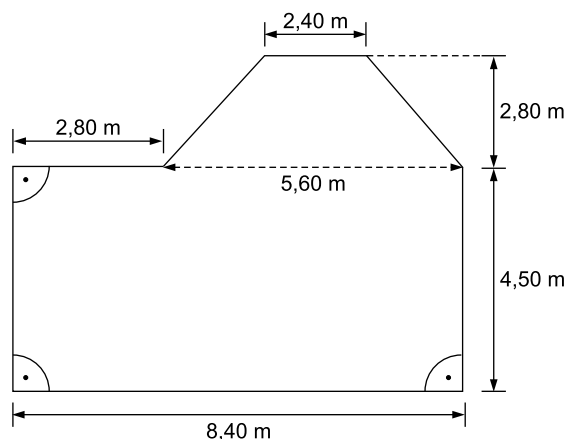
12. Die Abbildung zeigt den Grundriss des

Wohnzimmers der Familie Yilmaz.

Herr Yilmaz möchte im gesamten Wohnzimmer einen neuen Fußbodenbelag verlegen.

Ein Quadratmeter des Fußbodenbelags kostet 24,50 €.

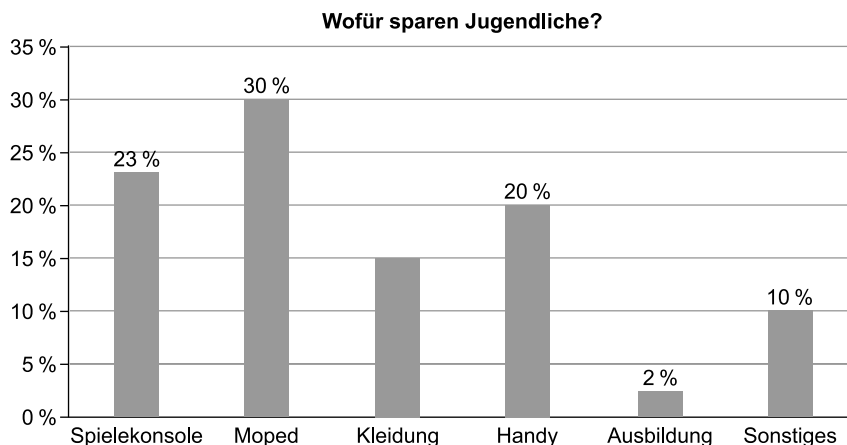
Berechne die Kosten für den neuen Fußbodenbelag.



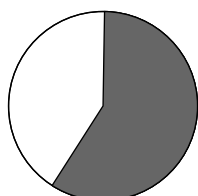
6

Abbildung nicht maßstabsgerecht

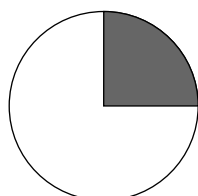
13. Das abgebildete Säulendiagramm zeigt das Ergebnis einer Umfrage zum Thema „Wofür sparen Jugendliche?“. Die Jugendlichen durften jeweils nur eine Antwortmöglichkeit nennen. Insgesamt nahmen 1 500 Jugendliche an der Befragung teil.



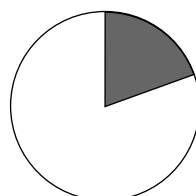
- a) Gib an, wie viel Prozent der Jugendlichen für Kleidung sparen. 1
- b) Berechne, wie viele Jugendliche für ein Moped sparen. 2
- c) Von den befragten Jugendlichen waren 930 jünger als 15 Jahre. Berechne, wie viel Prozent das sind. 2
- d) Welches der nachfolgenden Kreisdiagramme zeigt den Anteil der Jugendlichen, die für ein Handy sparen? Dieser Anteil ist jeweils grau markiert. Notiere den Lösungsbuchstaben auf dein Reinschriftpapier. 1



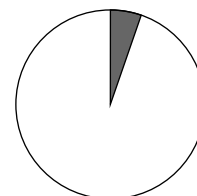
A



B



C



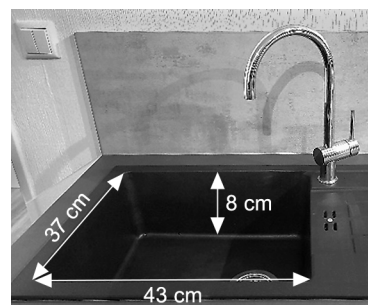
D

14. Das abgebildete Spülbecken ist quaderförmig. Es ist 43 cm lang und 37 cm breit (siehe Abbildung).

Zum Abwaschen wird das Spülbecken bis zu einer Höhe von 8 cm mit Wasser gefüllt.

Berechne, wie viel Liter Wasser dann im Spülbecken sind.

Runde dein Ergebnis auf ganze Liter.



3

15. Löse die Gleichung.

$$24x - 19 + 8x = 26x + 23$$

4

16. Die Abbildung zeigt das gleichschenklige Dreieck ABC mit den gleich langen Seiten a und b. Die Seite c ist 12,8 cm lang und die Höhe h_c ist 4,8 cm lang. Berechne die Länge der Seite b.

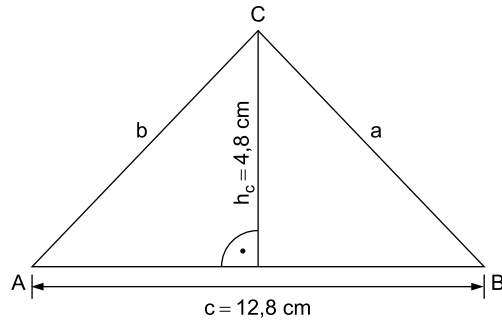


Abbildung nicht maßstabsgerecht

4

17. Das Foto zeigt Timo neben seinem neuen zylinderförmigen Mülleimer. Für diesen Mülleimer benötigt er passende Müllsäcke. In einem Geschäft werden Müllsäcke mit einem Fassungsvermögen von 35 l, 50 l, 60 l, 100 l, 120 l und 150 l angeboten.

Berechne das ungefähre Volumen des abgebildeten Mülleimers.
Schätze zunächst die dafür benötigten Größen des Mülleimers.

Welches Fassungsvermögen der Müllsäcke passt am besten zum Volumen des Mülleimers?
Notiere einen Antwortsatz.



6

Wahlteil A

Hinweis: Aufgrund der Corona-Pandemie standen in diesem Jahr zwei verschiedene Wahlteile zur Verfügung. Die Lehrkraft konnte vor der Prüfung einen der Teile (A oder B) auswählen. Für die Schülerinnen und Schüler blieben also wie üblich vier Aufgaben, von denen zwei gewählt werden mussten.

Hier hast du die **Wahl**. Bearbeite **zwei** der vier Wahlaufgaben.

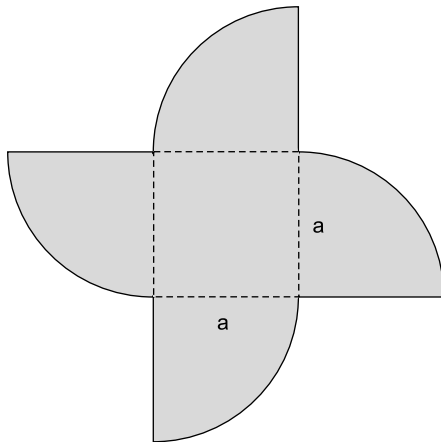
W1. Die Tabelle zeigt die Zutaten für ein Kartoffelgratin-Rezept für 4 Portionen.

Kartoffelgratin	
Zutaten für 4 Portionen	
1 000 g	geschälte Kartoffeln
250 ml	Milch
250 ml	süße Sahne
2	Knoblauchzehen
	Salz und Pfeffer
	Rosmarin
	Butter
6 Esslöffel	Käse (gerieben)

- a) Berechne, wie viele Esslöffel Käse für 12 Portionen nach diesem Rezept benötigt werden. 1
- b) Berechne, wie viel Gramm geschälte Kartoffeln für 14 Portionen nach diesem Rezept benötigt werden. 2
- c) Nadja schält für die Herstellung eines Kartoffelgratins 1 750 g Kartoffeln. Die geschälten Kartoffeln wiegen nur noch 1 500 g. Berechne den prozentualen Anteil der Kartoffelschalen an den gesamten ungeschälten Kartoffeln. Runde das Ergebnis auf ganze Prozent. 3
- d) Emre möchte nach diesem Rezept 5 Portionen Kartoffelgratin herstellen. Emre sagt: „Dann benötige ich 20 % mehr Kartoffeln.“ Hat Emre recht? Begründe deine Antwort. 2

oder

W2. Die abgebildete Figur setzt sich aus einem Quadrat und vier Viertelkreisen zusammen. Der Radius r eines Viertelkreises entspricht der Seitenlänge a des Quadrates (siehe Abbildung).

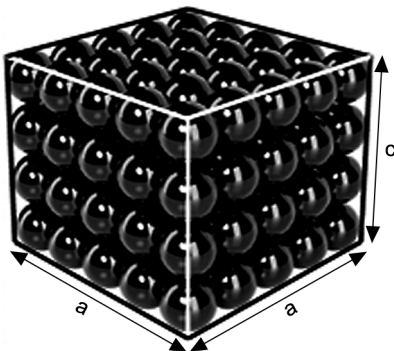


- a) Übertrage die abgebildete Figur auf dein Reinschriftpapier. Zeichne das Quadrat mit einer Seitenlänge von $a=3$ cm. 3
- b) Berechne den Flächeninhalt der grauen Figur für $a=3$ cm. Runde dein Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma. 4
- c) Mit welchem der nachfolgenden Terme kann der Umfang der grauen Figur berechnet werden? 1
 Notiere den Lösungsbuchstaben auf dein Reinschriftpapier.

A	B	C	D
$2 \cdot \pi \cdot r$	$4 \cdot a + 2 \cdot \pi \cdot r$	$a^2 + \pi \cdot r^2$	$8 \cdot a + 2 \cdot \pi \cdot r$

oder

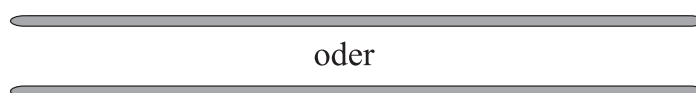
W3. In der abgebildeten, quaderförmigen Schachtel befinden sich 100 Glasmurmeln. Jede Glasmurmeln hat einen Durchmesser von 1,2 cm.



- a) Bestimme jeweils die Kantenlänge a und c der abgebildeten Schachtel. 2

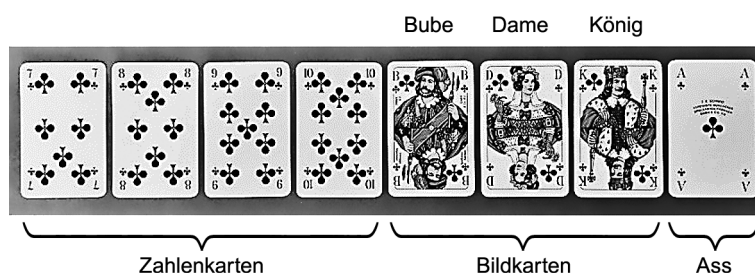
- b) Ein Kubikzentimeter (cm^3) Glas wiegt 2,5 Gramm. 5
 Berechne, wie schwer alle Glasmurmeln in der Schachtel insgesamt sind.
 Runde das Ergebnis auf ganze Gramm.
- c) In einer anderen Schachtel werden alle Kanten der Länge a verdoppelt. 1
 Die Länge der Kante c bleibt gleich.
 Gib an, wie viele dieser Glasmurmeln dann in die neue Schachtel passen.
 Notiere den Lösungsbuchstaben auf dein Reinschriftpapier.

Anzahl Glasmurmeln	1 000	800	600	400	200
Lösungsbuchstabe	A	B	C	D	E


 oder

W4. Die Abbildung zeigt acht Spielkarten.

Diese Karten werden verdeckt und vermischt auf einen Tisch gelegt.



- a) Jan zieht von den acht Spielkarten eine Spielkarte. 1
1. Gib die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass Jan die Spielkarte mit der Zahl „9“ zieht. 1
 2. Gib die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass Jan keine Bildkarte zieht. 1
- b) Jan hat beim ersten Zug von den acht Spielkarten den „König“ gezogen und legt die Karte nicht zurück. 1
 Gib die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass Jan im zweiten Zug das „Ass“ zieht.
- c) Lisa zieht von den acht Spielkarten nacheinander zwei Spielkarten. 3
 Sie zieht im ersten Zug eine Bildkarte und legt diese Karte nicht zurück. 2
 Im zweiten Zug zieht Lisa eine Zahlenkarte.
1. Berechne die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis. 3
 2. Lisa behauptet: „Wenn ich die erste Spielkarte zurückgelegt hätte, wäre die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis größer, als wenn ich die Spielkarte nicht zurückgelegt hätte.“ 2
 Hat Lisa recht? Begründe deine Antwort.

Wahlteil B

Hinweis: Aufgrund der Corona-Pandemie standen in diesem Jahr zwei verschiedene Wahlteile zur Verfügung. Die Lehrkraft konnte vor der Prüfung einen der Teile (A oder B) auswählen. Für die Schülerinnen und Schüler blieben also wie üblich vier Aufgaben, von denen zwei gewählt werden mussten.

Hier hast du die **Wahl**. Bearbeite **zwei** der vier Wahlaufgaben.

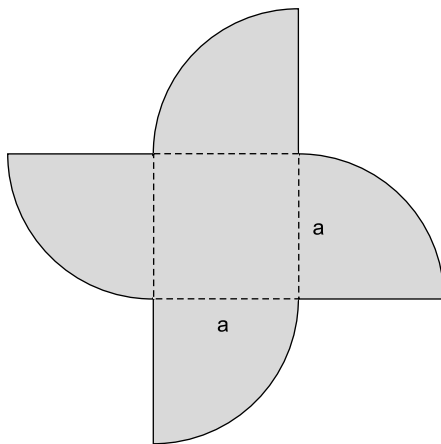
W1. Die Tabelle zeigt die Zutaten für ein Kartoffelgratin-Rezept für 4 Portionen.

Kartoffelgratin	
Zutaten für 4 Portionen	
1 000 g	geschälte Kartoffeln
250 ml	Milch
250 ml	süße Sahne
2	Knoblauchzehen
	Salz und Pfeffer
	Rosmarin
	Butter
6 Esslöffel	Käse (gerieben)

- a) Berechne, wie viele Esslöffel Käse für 12 Portionen nach diesem Rezept benötigt werden. 1
- b) Berechne, wie viel Gramm geschälte Kartoffeln für 14 Portionen nach diesem Rezept benötigt werden. 2
- c) Nadja schält für die Herstellung eines Kartoffelgratins 1 750 g Kartoffeln. Die geschälten Kartoffeln wiegen nur noch 1 500 g. Berechne den prozentualen Anteil der Kartoffelschalen an den gesamten ungeschälten Kartoffeln. Runde das Ergebnis auf ganze Prozent. 3
- d) Emre möchte nach diesem Rezept 5 Portionen Kartoffelgratin herstellen. Emre sagt: „Dann benötige ich 20 % mehr Kartoffeln.“ Hat Emre recht? Begründe deine Antwort. 2

oder

- W2.** Die abgebildete Figur setzt sich aus einem Quadrat und vier Viertelkreisen zusammen. Der Radius r eines Viertelkreises entspricht der Seitenlänge a des Quadrates (siehe Abbildung).

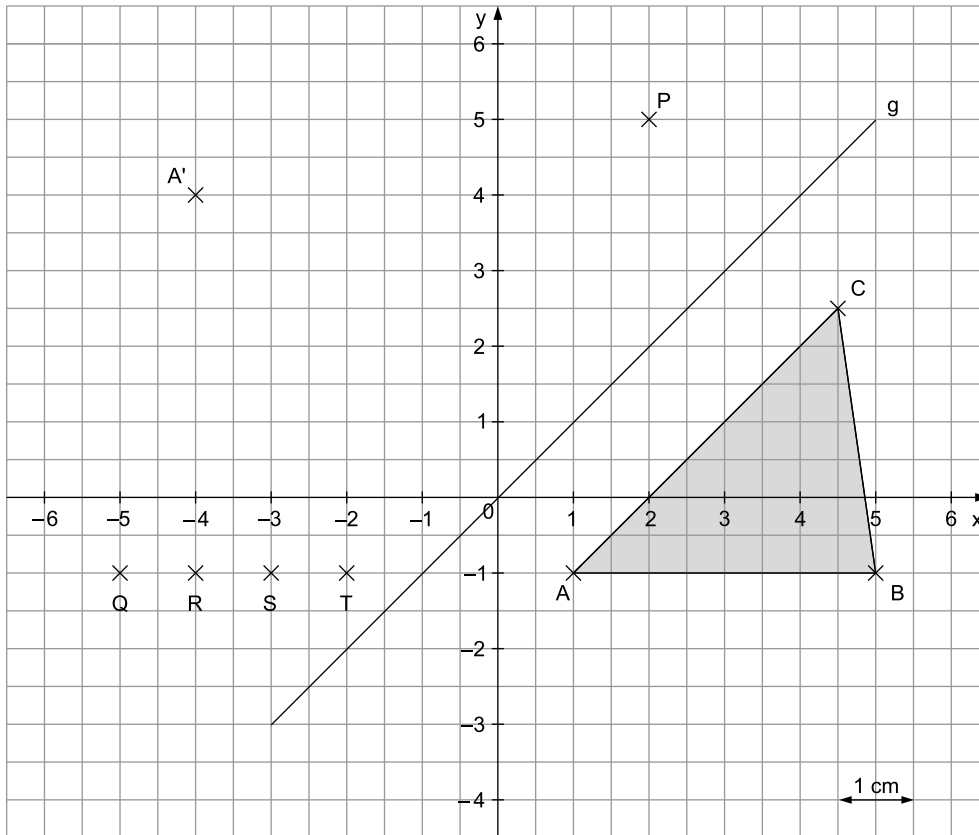


- a) Übertrage die abgebildete Figur auf dein Reinschriftpapier. Zeichne das Quadrat mit einer Seitenlänge von $a=3$ cm. 3
- b) Berechne den Flächeninhalt der grauen Figur für $a=3$ cm. Runde dein Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma. 4
- c) Mit welchem der nachfolgenden Terme kann der Umfang der grauen Figur berechnet werden? 1
 Notiere den Lösungsbuchstaben auf dein Reinschriftpapier.

A	B	C	D
$2 \cdot \pi \cdot r$	$4 \cdot a + 2 \cdot \pi \cdot r$	$a^2 + \pi \cdot r^2$	$8 \cdot a + 2 \cdot \pi \cdot r$

oder

W3. In dem abgebildeten Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm wurden das Dreieck ABC, die Gerade g und die Punkte A', P, Q, R, S und T eingezeichnet.



- a) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC. 3
- b) Der Punkt C wird an der Geraden g gespiegelt.
Notiere die Koordinaten des Spiegelpunktes C' auf dein Reinschriftpapier. 2
- c) Der Punkt A ist an einer anderen Geraden gespiegelt worden. Dadurch ist der Spiegelpunkt A' entstanden. Diese Gerade verläuft durch den Punkt P und einen weiteren der eingezeichneten Punkte Q, R, S oder T.
Notiere diesen weiteren Punkt auf dein Reinschriftpapier. 1
- d) Der Punkt C wird verschoben. Der neue Punkt heißt dann C".
Die Flächeninhalte der Dreiecke ABC und ABC" sollen dabei gleich bleiben und das Dreieck ABC" soll gleichschenkelig (a=b) sein.
Notiere die Koordinaten von C" auf dein Reinschriftpapier. 2

oder

W4. Helgoland gehört zu Deutschland und besteht aus zwei Inseln: der Hauptinsel und der Insel „Düne“.

Die Hauptinsel ist 6-mal so groß wie die Insel „Düne“.

Helgoland liegt etwa 48,5 km westlich vom Festland.



© Jörg Braukmann/wikipedia.org; CC BY-SA 4.0

Abbildung 1

Das Wahrzeichen von Helgoland ist die „Lange Anna“.

Sie ist ein freistehender Felsen aus Sandstein (siehe Abbildung 1), der 47 m hoch ist.

Die höchste Erhebung der Hauptinsel ist 61,3 m hoch.

Helgoland ist ein beliebtes Ausflugs- und Urlaubsziel. Besucherinnen und Besucher werden mit einem Fährschiff nach Helgoland gebracht.

Im Jahr 2018 besuchten 392 000 Menschen Helgoland. Im Jahr 2019 legte täglich nur noch ein Fährschiff an. Dadurch verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr die Anzahl der Besucherinnen und Besucher um 9 %.

- a) Berechne den Höhenunterschied zwischen der Höhe der „Lange Anna“ und der höchsten Erhebung auf der Hauptinsel. 1
- b) Berechne die Anzahl der Besucherinnen und Besucher im Jahr 2019. 3
- c) 1. Abbildung 2 zeigt die Fläche der Insel „Düne“. Bestimme die ungefähre Größe der Insel „Düne“ in Quadratmeter. 3
2. Berechne die ungefähre Größe der Hauptinsel. Du musst dazu dein Ergebnis aus c) 1. benutzen. 1

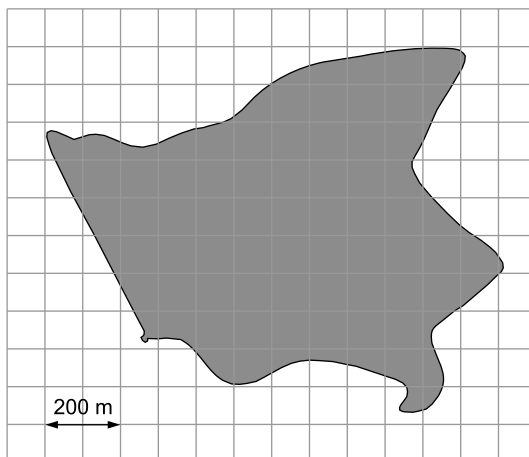


Abbildung 2 maßstabsgerecht