



Name: _____

Klasse: _____

Zentrale Prüfungen 2018 – Mathematik

Anforderungen für den Hauptschulabschluss nach Klasse 10 (HSA)

Prüfungsteil I

Aufgabe 1

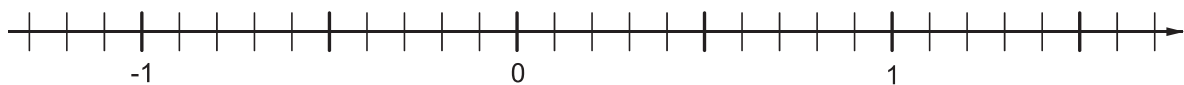
Schätze die Höhe der Giraffe und notiere dein Vorgehen.



Aufgabe 2

Trage folgende Zahlen auf der Zahlengeraden ein.

$\frac{1}{5}$ $-0,4$ $-\frac{1}{2}$ $0,8$



Aufgabe 3

Der abgebildete Würfel hat 20 gleichgroße Seitenflächen.

Auf den Seitenflächen stehen die Zahlen von 1 bis 20.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mit diesem Würfel ...

- a) die Zahl 20 zu würfeln?
- b) eine gerade Zahl zu würfeln?



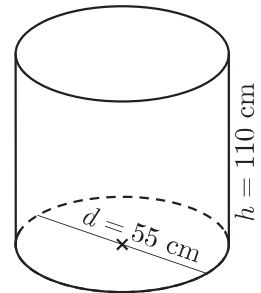


Name: _____

Klasse: _____

Aufgabe 4

- a) Berechne die Oberfläche des Zylinders.
- b) Berechne das Volumen des Zylinders und gib das Ergebnis in Litern an.



Aufgabe 5

Jenny bestellt Fotos in einem Onlineshop. Jedes Foto kostet 0,10 € und der Versand kostet einmalig 0,69 €.

- a) Jenny bestellt 248 Fotos. Berechne, wie viel Jenny insgesamt bezahlen muss.
- b) Der folgende Term ist nicht geeignet, um die Kosten zu berechnen. Begründe, warum nicht.

Term: $0,69 \cdot x + 0,10$ (x ist die Anzahl der bestellten Fotos)

Aufgabe 6

Marcel berechnet mit einem Tabellenkalkulationsprogramm aus dem Kapital und dem Zinssatz das Endkapital nach einem Jahr.

	A	B	C
1	Kapital in €	Zinssatz in %	Endkapital in €
2	300,00	3	309,00

Welche Formel ist geeignet, um den Wert in Zelle C2 zu berechnen? Kreuze an.

Formel	geeignet	nicht geeignet
$=A2+A2/B2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$=A2*B2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$=A2*(1+B2/100)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Name: _____

Klasse: _____

Prüfungsteil II

Aufgabe 1: Im Restaurant

Eine Jugendzeitschrift befragt Jugendliche, wie viel Geld sie bei einem Restaurantbesuch bezahlen. In Abbildung 1 ist das Ergebnis dargestellt.

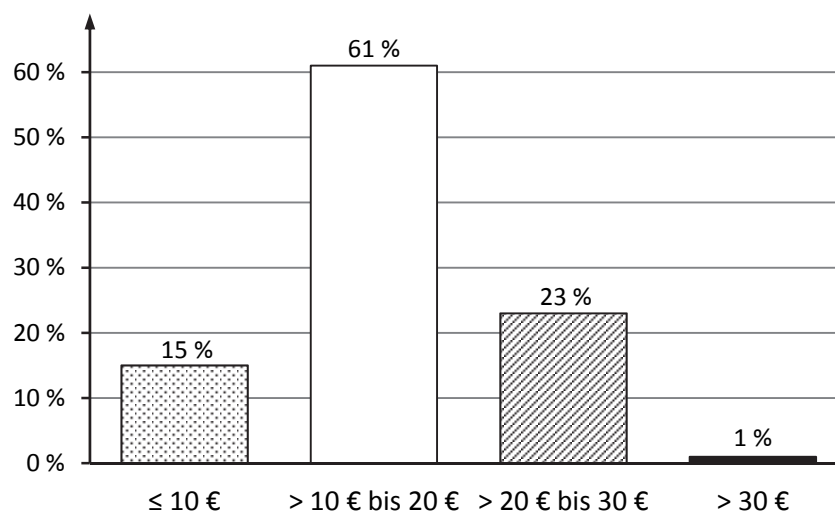


Abbildung 1: So viel Geld bezahlen Jugendliche bei einem Restaurantbesuch

a) Überprüfe folgende Aussagen mithilfe des Diagramms:

Aussage:	trifft zu	trifft nicht zu	nicht zu entscheiden
Mehr als ein Viertel der Jugendlichen bezahlt mehr als 20 Euro bei einem Restaurantbesuch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frauen bezahlen durchschnittlich weniger als Männer bei einem Restaurantbesuch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85 % der Jugendlichen bezahlen mehr als 10 Euro bei einem Restaurantbesuch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) „Keiner der Jugendlichen bezahlt mehr als 35 € bei einem Restaurantbesuch.“

Mithilfe des Diagramms ist nicht zu entscheiden, ob diese Aussage zutrifft oder nicht zutrifft. Begründe.

Die Jugendzeitschrift möchte das Ergebnis der Umfrage in einem Kreisdiagramm darstellen.

c) Berechne die Größe des fehlenden Winkels.

Geldbetrag	≤ 10 €	> 10 € bis 20 €	> 20 € bis 30 €	> 30 €
Anteil	15 %	61 %	23 %	1 %
Winkel	54°		82,8°	3,6°



Name: _____

Klasse: _____

- d) Ergänze die fehlenden Anteile im Kreisdiagramm und beschrifte das Diagramm (Abbildung 2).
Entnimm die Winkelgrößen aus Teilaufgabe c).

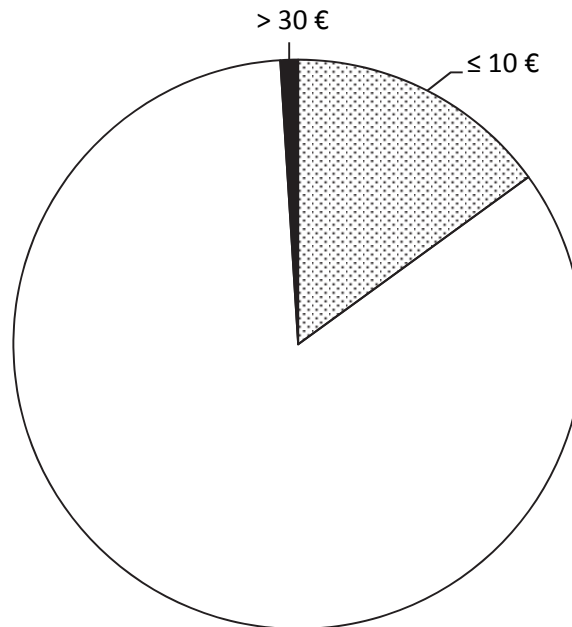


Abbildung 2: Kreisdiagramm zur Umfrage „So viel Geld bezahlen Jugendliche bei einem Restaurantbesuch“

Max, Jan und Paul gehen zusammen essen.
Im Restaurant hängt eine Tageskarte (Abbildung 3).

- e) Paul bestellt eine Vorspeise, ein Hauptgericht und zwei Getränke. Wie viel muss Paul dafür bezahlen? Berechne.

- f) Jan muss 14,20 € bezahlen. In dem Preis sind 19 % Mehrwertsteuer enthalten.
Er möchte wissen, wie viel Euro Mehrwertsteuer in dem Preis enthalten sind. Er rechnet:

$$14,20 \text{ €} \cdot 0,19 = 2,698 \text{ €} \approx 2,70 \text{ €}$$

Die enthaltene Mehrwertsteuer ist falsch berechnet.
Beschreibe, was Jan falsch gemacht hat.

Tageskarte	
<u>Vorspeisen</u>	2,70 €
Tagessuppe	
Tomatenbruschetta	
Brot mit Dip	
<u>Alle Hauptgerichte</u>	7,50 €
Wiener Schnitzel mit Pommes	
Spinatlasagne	
<u>Desserts</u>	2,20 €
Eis	
Zitronensorbet	
Tiramisu	
<u>Alle Getränke</u>	1,80 €

Abbildung 3: Tageskarte. Die Preise enthalten 19 % Mehrwertsteuer.



Name: _____

Klasse: _____

Aufgabe 2: Fahrradtour

Sandro und Erkan machen eine viertägige Fahrradtour durch das Ruhrgebiet. Die Streckenabschnitte und die gefahrenen Streckenlängen sind in der Tabelle rechts dargestellt.

Tag	Streckenabschnitt	Länge
1.	Witten – Kettwig	55 km
2.	Kettwig – Duisburg	45,7 km
3.	Duisburg – Essen	40,8 km
4.	Essen – Witten	50 km

- a) Berechne die Länge der gesamten Fahrradtour in Kilometern (km).

Am ersten Tag fahren Sandro und Erkan von Witten nach Kettwig. Sie fahren um 8:30 Uhr los. Das vereinfachte Zeit-Weg-Diagramm ist in Abbildung 1 dargestellt.

- b) Um wie viel Uhr kommen die beiden in Kettwig an?

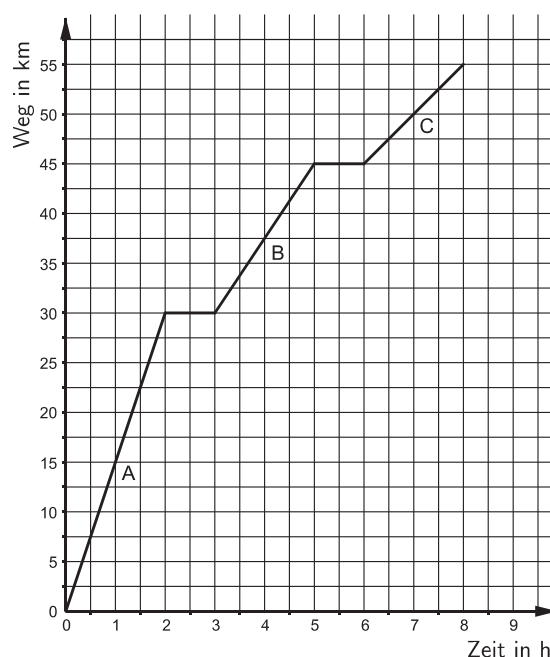


Abbildung 1:
Zeit-Weg-Diagramm zum 1. Tag, Witten – Kettwig

- c) Überprüfe die Aussagen mithilfe des Diagramms und kreuze an.

Aussage:	trifft zu	trifft nicht zu	nicht zu entscheiden
Im Abschnitt A sind die beiden am schnellsten gefahren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Abschnitt B sind die beiden langsamer gefahren als im Abschnitt C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insgesamt haben sie 100 min lang angehalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sandro musste zweimal sein Fahrrad reparieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- d) Berechne die durchschnittliche Geschwindigkeit, mit der die beiden in den ersten zwei Stunden fahren (Abschnitt A in Abbildung 1).



Name: _____

Klasse: _____

e) Am vierten Tag fahren Sandro und Erkan die 50 km lange Strecke von Essen nach Witten.

- In den ersten zwei Stunden fahren sie 25 km weit.
- Sie müssen anhalten, um Erkans Fahrrad zu reparieren. Das dauert 30 min.
- Nach weiteren 1,5 Stunden kommen sie am Ziel an.

Zeichne das zugehörige Zeit-Weg-Diagramm in das Koordinatensystem ein (Abbildung 2).

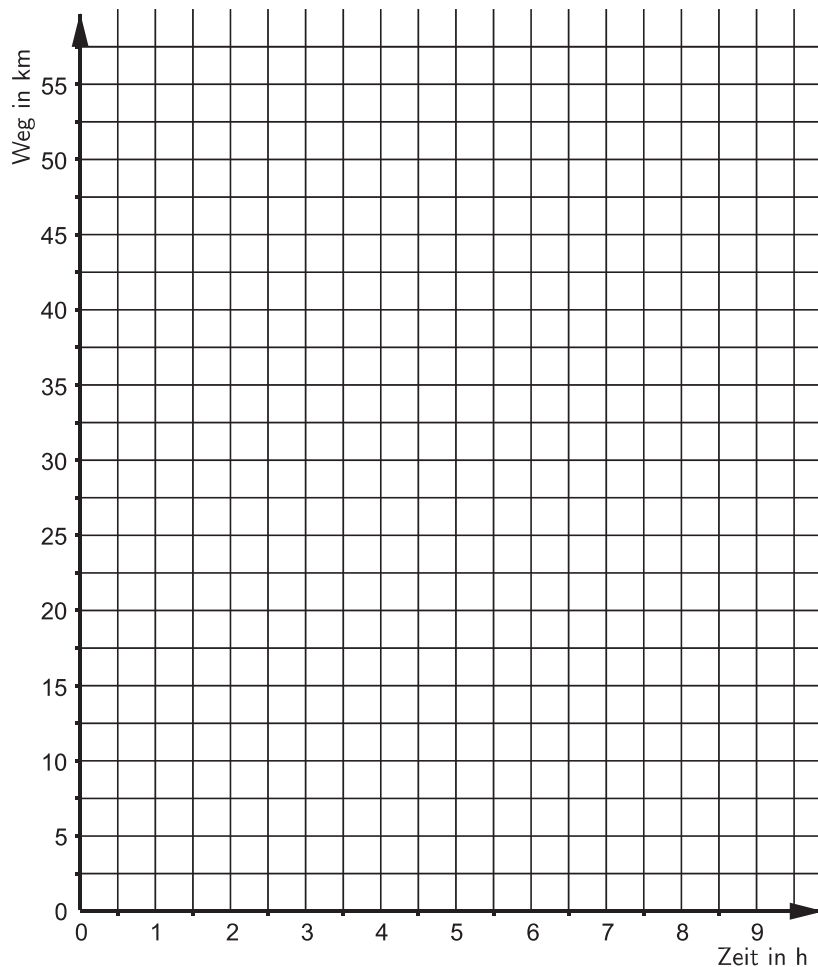


Abbildung 2: Koordinatensystem zu Aufgabenteil e)

f) Sandros Vorderrad hat einen äußeren Durchmesser von 70 cm. Er behauptet:
„Mein Vorderrad hat sich bei der 50 km langen Strecke ungefähr 30 000-mal
gedreht!“



Hat Sandro recht? Begründe deine Antwort mithilfe einer Rechnung.



Name: _____

Klasse: _____

Aufgabe 3: Muster

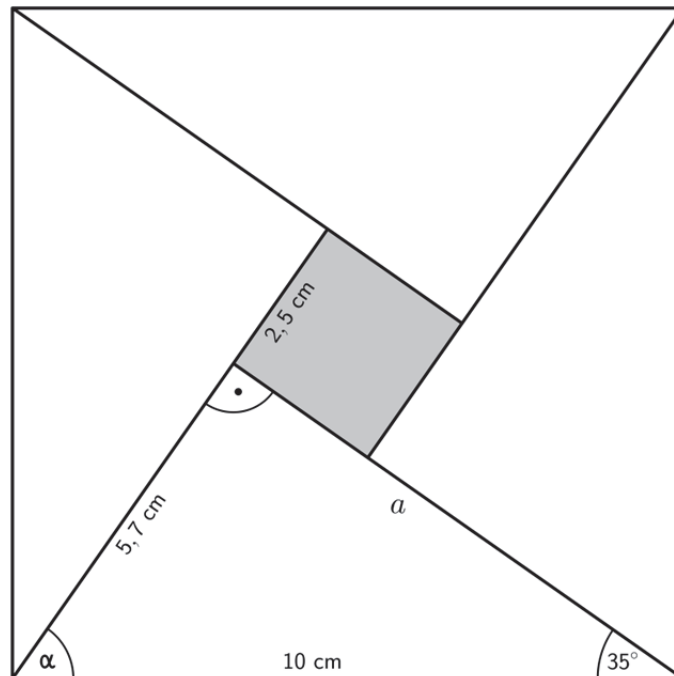


Abbildung 1: Muster (verkleinert dargestellt)

Simon hat mit einer Geometriesoftware ein quadratisches Muster aus vier gleichen Dreiecken und einem Quadrat konstruiert (Abbildung 1).

- Berechne die Größe des Winkels α .
- Wie oft kann Simon dieses Muster vollständig auf ein Blatt mit den Maßen $297 \text{ mm} \times 420 \text{ mm}$ (DIN A3) zeichnen? Beschreibe deinen Lösungsweg.
- Bestätige mithilfe des Satzes von Pythagoras, dass die Dreiecksseite a ungefähr $8,2 \text{ cm}$ lang ist.
- Konstruiere das Dreieck mit den Maßen $a = 8,2 \text{ cm}$, $b = 5,7 \text{ cm}$ und $c = 10 \text{ cm}$.
- Wie groß ist der Anteil des grauen Quadrats an der Gesamtfläche (Abbildung 1)? Berechne den Anteil in Prozent.