

Abschlussarbeit 2024	Mathematik	Material für Prüflinge
Realschule	Hauptteil 2 und Wahlteil	Haupttermin

Name:

Klasse:

**Es wurden die folgenden zwei
Aufgaben des Wahlteils gewählt:**

Wahlaufgabe W1 ()

Wahlaufgabe W2 ()

Wahlaufgabe W3 ()

Wahlaufgabe W4 ()

Wichtige Hinweise:

**Runde Endergebnisse auf 2 Nachkommastellen, sofern nichts
anderes angegeben ist. Schreibe deine Lösungswege
ausführlich auf.**

Abschlussarbeit 2024	Mathematik	Material für Prüflinge
Realschule	Hauptteil 2 und Wahlteil	Haupttermin

Aufgabe 1

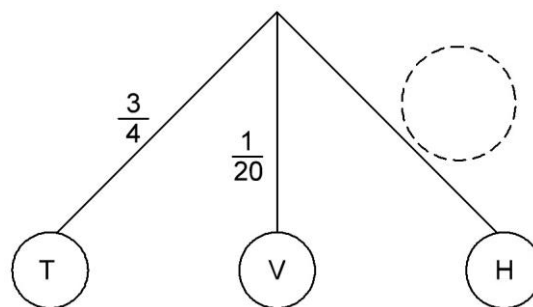
Beim Elfmeter-Schießen im Fußball gibt es drei Möglichkeiten.

- Der Spieler schießt ein Tor (T).
- Der Spieler schießt den Ball am Tor vorbei (V).
- Der Torwart hält den Ball (H).



Das Baumdiagramm zeigt die Wahrscheinlichkeiten.

1. Schuss



Quelle: MK Niedersachsen

2. Schuss

a) Ergänze den fehlenden Wert im Baumdiagramm.

Es werden zwei Elfmeter geschossen.

b) Ergänze das Baumdiagramm für den zweiten Schuss.

Beide Elfmeter werden ein Tor.

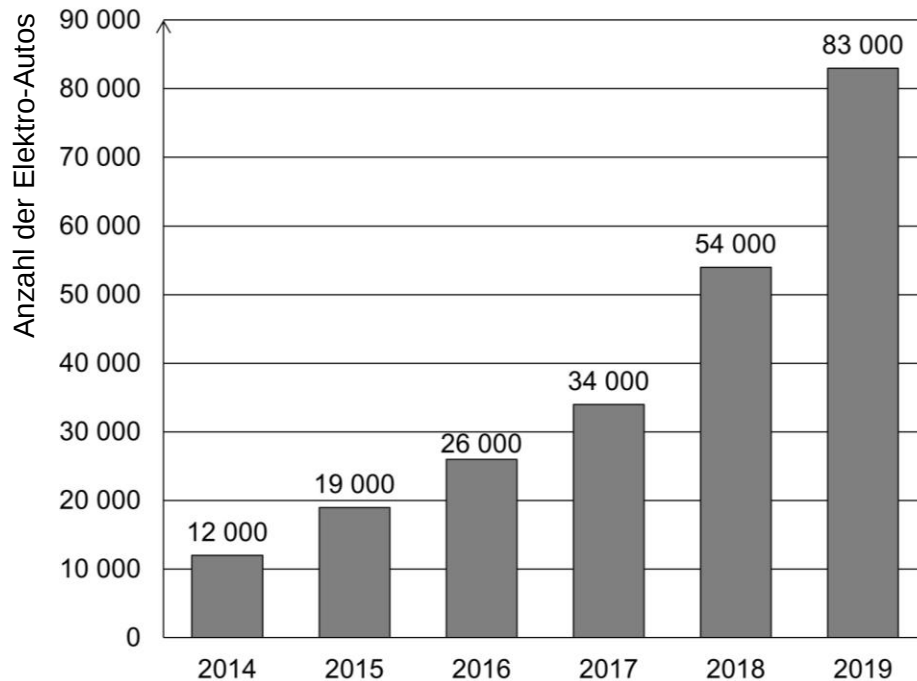
c) Berechne die Wahrscheinlichkeit.

	1a	1b	1c
Erreichte Punktzahl			
Mögliche Punktzahl	1	2	2

Abschlussarbeit 2024	Mathematik	Material für Prüflinge
Realschule	Hauptteil 2 und Wahlteil	Haupttermin

Aufgabe 2

Das Diagramm zeigt die Anzahl der Elektro-Autos in Deutschland von 2014 bis 2019.



2016 gab es insgesamt etwa 45 100 000 Autos in Deutschland.

a) 2016 waren nur etwa 0,058 % aller Autos Elektro-Autos. Bestätige das mit einer Rechnung.

Von 2018 zu 2019 gab es eine besonders große Steigerung der Anzahl der Elektro-Autos.

b) Berechne die prozentuale Veränderung von 2018 zu 2019.

Das Ziel der Bundesregierung war, dass es im Jahr 2022 in Deutschland 1 Million Elektro-Autos gibt.

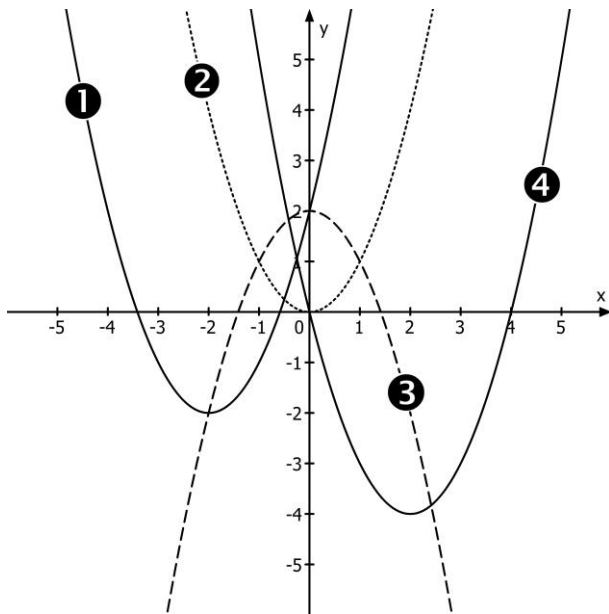
2022 gab es insgesamt 48 500 000 Autos. Davon waren 1,3 % Elektro-Autos.

c) Zeige mit einer Rechnung, dass das Ziel der Bundesregierung nicht erreicht wurde.

	2a	2b	2c
Erreichte Punktzahl			
Mögliche Punktzahl	2	3	2

Aufgabe 3

a) Trage die Nummer des passenden Graphen in die Tabelle ein.



Funktionsgleichung	Nummer
$y = x^2$	
$y = x^2 - 4$	
$y = -x^2 + 2$	
$y = (x + 2)^2 - 2$	
$y = (x - 2)^2 - 4$	

Quelle: MK Niedersachsen

Gegeben ist die Funktionsgleichung $y = x^2 - 4x + 2$.

b) Vervollständige die Wertetabelle.

x	- 1	0	1	2	3	4	5
y		2	- 1	- 2		2	7

c) Zeichne ein Koordinatensystem und trage die Wertepaare ein. Verbinde die Punkte sinnvoll. (Wähle bei der x-Achse und der y-Achse jeweils 1 cm für 1 Einheit.)

d) Bestimme die Nullstellen der Funktionsgleichung $y = x^2 - 4x + 2$.

	3a	3b	3c	3d
Erreichte Punktzahl				
Mögliche Punktzahl	2	2	3	2

Abschlussarbeit 2024	Mathematik	Material für Prüflinge
Realschule	Hauptteil 2 und Wahlteil	Haupttermin

Aufgabe 4

Die Abbildung zeigt ein Fenster mit zwei gleich großen Glasscheiben.

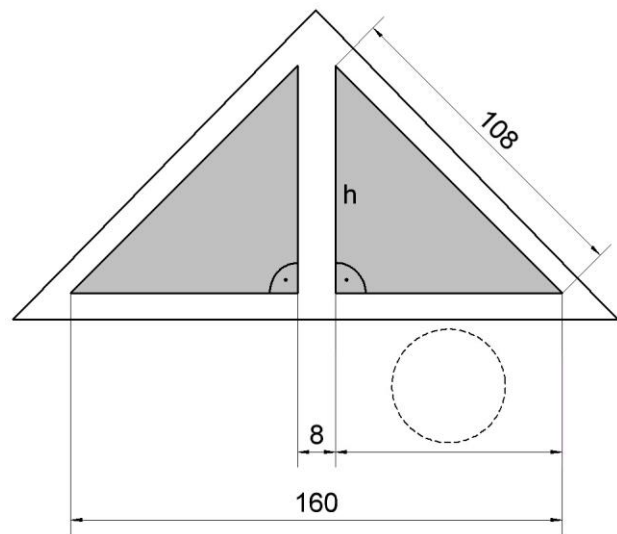
Alle Längen sind in cm angegeben.

- a) Berechne das fehlende Maß und trage es in die Skizze ein.

- b) Berechne die Höhe h einer Glasscheibe.

Eine Glasscheibe wird ersetzt.

- c) Berechne den Flächeninhalt einer Glasscheibe.
(Wenn du Teilaufgabe a) nicht gelöst hast, dann rechne mit $h = 75,48$ cm weiter.)



Quelle: MK Niedersachsen

(Skizze nicht maßstäblich)

	4a	4b	4c
Erreichte Punktzahl			
Mögliche Punktzahl	2	3	2

Abschlussarbeit 2024	Mathematik	Material für Prüflinge
Realschule	Hauptteil 2 und Wahlteil	Haupttermin

Aufgabe 5

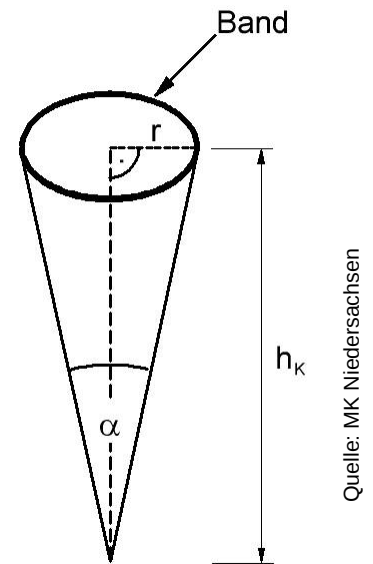


Quelle: MK Niedersachsen

Klara bastelt für ihre kleine Schwester zur Einschulung eine Schultüte. Die obere Öffnung hat einen Radius $r = 12\text{ cm}$.

Klara beklebt den oberen Rand der Schultüte mit einem Band.

a) Berechne die Länge des Bandes.



(Skizze nicht maßstäblich)

Die Schultüte hat ein Volumen von $11\,310\text{ cm}^3$.

b) Berechne die Höhe h_K der Schultüte.

c) Berechne die Größe des Winkels α .

(Wenn du die Teilaufgabe b) nicht gelöst hast, dann rechne mit $h_K = 75,51\text{ cm}$ weiter.)

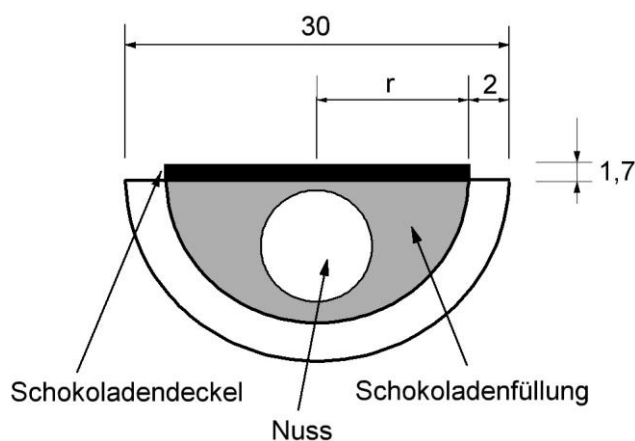
	5a	5b	5c
Erreichte Punktzahl			
Mögliche Punktzahl	2	3	3

Abschlussarbeit 2024	Mathematik	Material für Prüflinge
Realschule	Hauptteil 2 und Wahlteil	Haupttermin

Wahlaufgabe 1 – Körperberechnung

Eine Firma stellt die abgebildete Praline her.

Alle Längen sind in mm angegeben.



Quelle: MK Niedersachsen

(Skizze nicht maßstäblich)

Auf der Praline befindet sich ein zylinderförmiger Schokoladendeckel.

a) Berechne das Volumen des Schokoladendeckels.

Das Volumen der kugelförmigen Nuss beträgt $V = 300 \text{ mm}^3$.

b) Berechne den Durchmesser der Nuss.

c) Berechne das Volumen der Schokoladenfüllung.

Eine Firma stellt eine Sonderedition dieser Praline mit doppeltem Radius her. Die Nuss bleibt dabei gleich groß.

Jörn behauptet: „Dann ist auch das Volumen der Schokoladenfüllung doppelt so groß.“

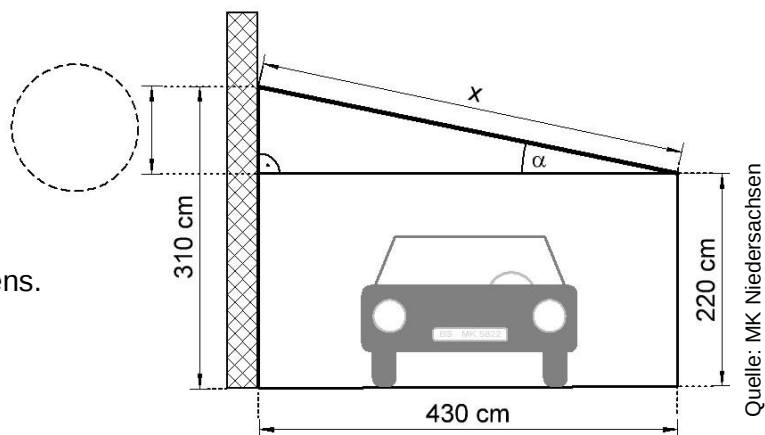
d) Hat Jörn recht? Begründe deine Entscheidung.

	1a	1b	1c	1d
Erreichte Punktzahl				
Mögliche Punktzahl	2	3	3	2

Wahlaufgabe 2 – Berechnungen am Dreieck

Die Abbildung zeigt einen Carport.

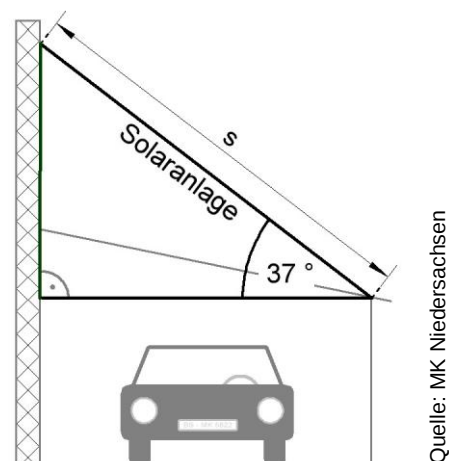
- a) Ergänze das fehlende Maß in der Skizze.
- b) Berechne die Länge x eines Dachbalkens.
- c) Berechne den Winkel α .



(Skizzen nicht maßstäblich)

Auf das Dach des Carports soll eine Solaranlage mit einem Winkel von 37° gebaut werden. Tilo möchte die maximale Länge s der Solaranlage bestimmen und hat eine Skizze angefertigt.

- d) Zeichne dafür ein geeignetes rechtwinkliges Dreieck und bestimme die maximale Länge s der Solaranlage. (Wähle für 100 cm in der Wirklichkeit 1 cm in der Zeichnung.)



Tilo behauptet: „Wenn der 37° -Winkel halbiert wird, dann halbiert sich auch die maximale Länge der Solaranlage.“

- e) Zeige zeichnerisch oder rechnerisch, dass Tilos Behauptung falsch ist.

	2a	2b	2c	2d	2e
Erreichte Punktzahl					
Mögliche Punktzahl	1	3	2	3	1

Wahlaufgabe 3 – Wachstum

Paul möchte sich ein neues Fahrrad kaufen.

Sein Vater macht ein besonderes Angebot: „Ich lege ein Konto an und verdoppele jeden Monat den Kontostand.“



Quelle: MK Niedersachsen

a) Ergänze die Wertetabelle.

Zeit in Monaten	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
monatlicher Kontostand in €	0,5	1	2		8	16		64	128		512	

b) Zeichne ein Koordinatensystem und trage die Werte ein.

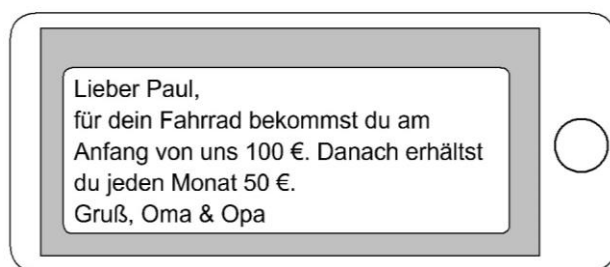
(Wähle bei der x-Achse 1 cm für 1 Monat und bei der y-Achse 1 cm für 100 €.)

c) Kreuze die Art des Wachstumsprozesses an.

lineares Wachstum	quadratisches Wachstum	exponentielles Wachstum
☐	☐	☐

Von seinen Großeltern erhält Paul folgendes Angebot.

Quelle: MK Niedersachsen



Paul behauptet: „Dann habe ich nach vier Monaten schon 300 € von meinen Großeltern bekommen.“

d) Zeige, dass Paul recht hat.

Der Geldbetrag von den Großeltern wächst linear an.

e) Gib die Funktionsgleichung in der Form $y = mx + b$ an.

Paul behauptet: „Nach 11 Monaten ist der Geldbetrag von meinem Vater größer.“

f) Begründe, dass Pauls Behauptung richtig ist.

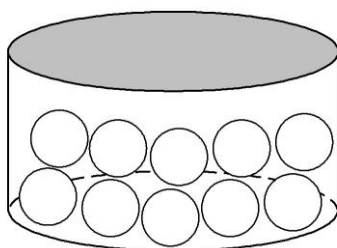
	3a	3b	3c	3d	3e	3f
Erreichte Punktzahl						
Mögliche Punktzahl	2	3	1	1	2	1

Wahlaufgabe 4 – Wahrscheinlichkeit (Seite 1 von 2)

In einer Schale sind Kugeln mit den Ziffern 2, 3 und 5.

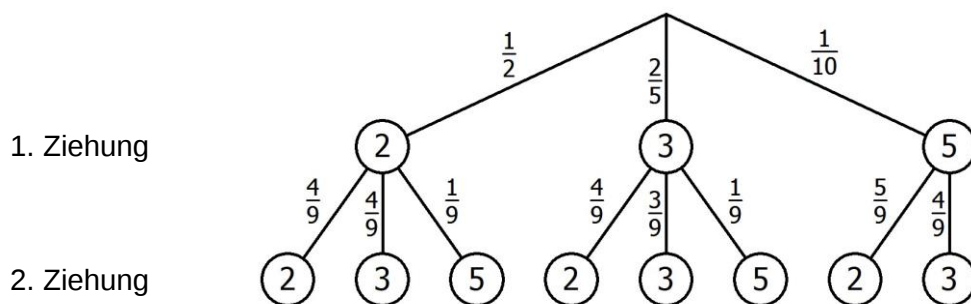
Ergebnis	Wahrscheinlichkeit
Eine Kugel mit der Ziffer 2 ziehen.	$\frac{1}{2}$
Eine Kugel mit der Ziffer 3 ziehen.	$\frac{2}{5}$
Eine Kugel mit der Ziffer 5 ziehen.	$\frac{1}{10}$

a) Es wurden noch keine Kugeln gezogen. Beschrifte die Kugeln in der Schale.



Quelle: MK Niedersachsen

Osman zieht nacheinander zwei Kugeln aus der Schale. Er zeichnet ein Baumdiagramm.



Quelle: MK Niedersachsen

b) Hat Osman die erste gezogene Kugel zurückgelegt?
Begründe deine Entscheidung.

Osman berechnet die Wahrscheinlichkeit für ein Ereignis: $P = \frac{1}{10} \cdot \frac{4}{9}$.

c) Beschreibe ein passendes Ereignis.

Abschlussarbeit 2024	Mathematik	Material für Prüflinge
Realschule	Hauptteil 2 und Wahlteil	Haupttermin

Wahlaufgabe 4 – Wahrscheinlichkeit (Seite 2 von 2)

Osman gewinnt, wenn die Ziffern auf zwei Kugeln die Summe 5 ergeben.

d) Berechne die Wahrscheinlichkeit.

Alle Kugeln werden wieder in die Schale zurückgelegt. Osman zieht aus der Schale eine Kugel und legt sie nach dem ersten Ziehen wieder zurück.

e) Zeichne ein passendes Baumdiagramm für zwei Ziehungen.

	4a	4b	4c	4d	4e
Erreichte Punktzahl					
Mögliche Punktzahl	2	2	1	3	2