

Zentrale Abschlussarbeit 2022

# Mathematik

# Heft 2

Erster allgemeinbildender Schulabschluss

**Herausgeber**

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein  
Brunswiker Str. 16-22, 24105 Kiel

**Aufgabenentwicklung**

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein  
Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein  
Fachkommissionen für die Zentralen Abschlussarbeiten in der Sekundarstufe I

**Umsetzung und Begleitung**

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein  
zab1@bildungsdienste.landsh.de

## Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Die vorliegende Arbeit besteht aus zwei Teilen. Dies ist **Heft 2**.

### Heft 1 Kurzformaufgaben

Diese Aufgaben sind ohne Taschenrechner in maximal 60 Minuten zu lösen. Die Formelsammlung und deine Zeichengeräte darfst du benutzen. Den **Taschenrechner** darfst du hierbei **nicht** benutzen.

Du bearbeitest die Aufgaben in dem Heft.

Wenn du bei einer Aufgabe einmal etwas falsch angekreuzt hast, solltest du das Kreuz völlig durchstreichen.

### Heft 2 Komplexaufgaben

Heft 2 enthält zwei Komplexaufgaben, die von dir bearbeitet werden sollen. Am Ende jeder Komplexaufgabe gibt es einen Wahlteil. Du musst nur **einen** Wahlteil bearbeiten.

Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt auf dem bereitliegenden, gestempelten Papier.

Den Taschenrechner, die Formelsammlung und deine Zeichengeräte darfst du benutzen.

### ACHTUNG !

In beiden Teilen wechseln sich leichtere und schwierigere Aufgaben ab. So kommt oft nach einer schwierigen Aufgabe eine leichtere. Wenn du eine Aufgabe nicht lösen kannst, versuche erst einmal die nächsten zu bearbeiten.

Nutze deine Lesezeit!

Du darfst in der Lesezeit einen Stift zum Markieren benutzen.

Lesezeit: 20 Minuten

Bearbeitungszeit: insgesamt 165 Minuten, davon höchstens 60 Minuten für die Kurzformaufgaben

**Bitte schreibe deinen Namen auf beide Aufgabenhefte!**

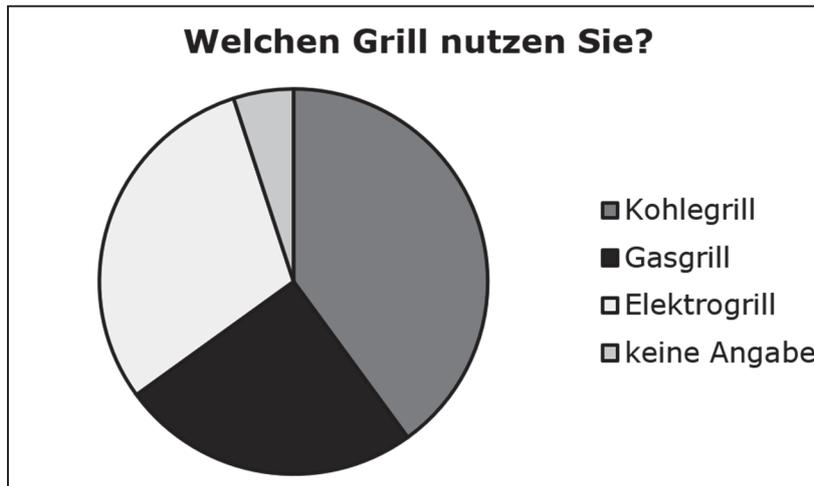
**Viel Erfolg!**

**B1: Komplexaufgabe****Grillen**

Herr Schneider möchte sich für die nächste Grillsaison einen neuen Grill kaufen und informiert sich zuvor im Internet, welcher Grill für ihn der Richtige ist.

**(1)** Es gibt verschiedene Arten von Grills.

Eine Online-Umfrage kam zu dem folgenden Ergebnis.



**a) Gib an**, wie viel Prozent der Befragten einen Gasgrill benutzen.

..... /1 P.

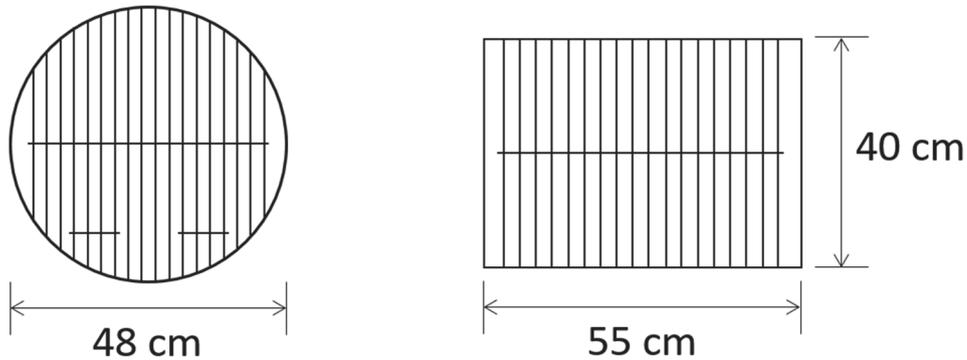
**b)** Herr Schneider behauptet: „Mehr als ein Drittel der Befragten nutzen einen Kohlegrill.“

**Zeige**, dass Herr Schneider recht hat.

..... /2 P.

- (2) Herr Schneider möchte einen Kohlegrill kaufen. Im Internet findet er zwei Angebote, zwischen denen er sich entscheiden muss.

Die Grillfläche soll dabei möglichst groß sein.



**Überprüfe**, welches Angebot Herr Schneider wählen sollte.

..... /4 P.

- (3) Herr Schneider entscheidet sich für das Modell „Fireplace“.

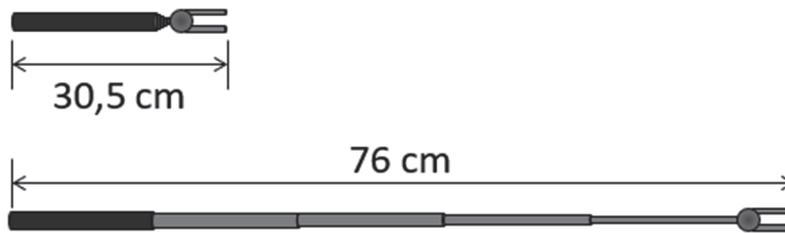


Er bekommt auf den angegebenen Preis einen Rabatt von 10 Prozent.

**Berechne**, wie viel Herr Schneider bezahlen muss.

..... /2 P.

- (4) Als Zubehör kauft Herr Schneider für seine Kinder eine Grillstange für Marshmallows, die sich auf 76 cm verlängern lässt.



Die Tochter behauptet: „Die Länge der Stange lässt sich um etwa 250 Prozent verlängern.“

**Überprüfe**, ob die Tochter recht hat.

..... /3 P.

## Wahlteil zu B1

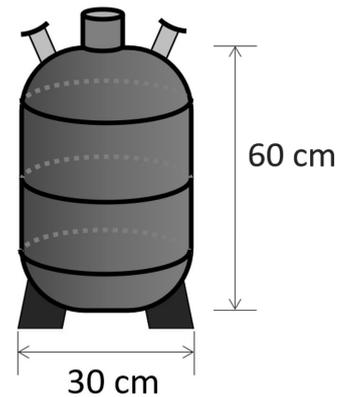
Du musst einen der beiden Wahlteile bearbeiten.

- (5) Der Nachbar von Herrn Schneider hat einen Gasgrill. Bei diesem Grill muss regelmäßig die Gasflasche ausgewechselt werden.

Bei Gasflaschen wird die Füllmenge in Kilogramm angegeben. Der Nachbar entscheidet sich für eine 11-Kilogramm-Flasche (siehe Abbildung).

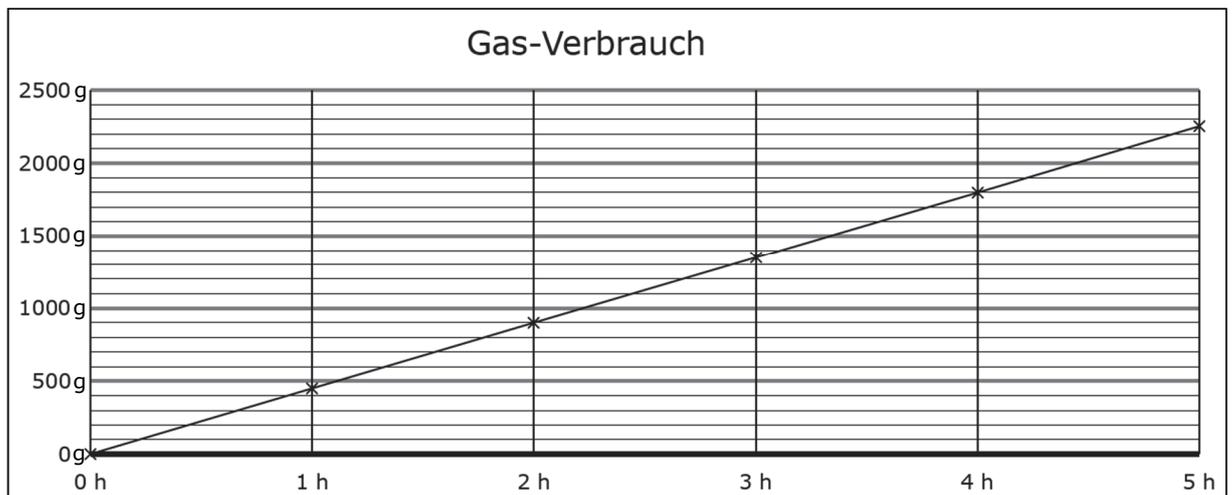
Der Nachbar ist der Meinung, dass in die Flasche mindestens 50 Liter Gas hineinpassen.

**Überprüfe**, ob der Nachbar recht hat.



/4 P.

- (6) In der Grafik ist der Verbrauch von Gas beim Grillen in Abhängigkeit von der Zeit dargestellt.



**Bestimme**, für wie viele Stunden eine 11-kg-Gasflasche etwa reicht.

/2 P.

**B2: Komplexaufgabe****Feuerwehr**

Die Aufgabe der Feuerwehr ist es, zu löschen, zu retten, zu schützen und zu bergen.

- (1)** Ein 75 kg schwerer Feuerwehrmann muss beim Einsatz nicht nur sein eigenes Gewicht tragen, sondern auch noch diverse Ausrüstungsgegenstände:

Ausrüstungsgegenstand	Gewicht in kg
persönliche Schutzausrüstung	13 kg
Atemschutz	22 kg
Sondergeräte	3 kg

**Gib** das Gesamtgewicht des Feuerwehrmanns in Kilogramm **an**.

..... /1 P.

- (2)** Die freiwillige Feuerwehr in Brandhusen möchte sich ein neues Feuerwehrfahrzeug kaufen. Dieses kostet 252 000 €.

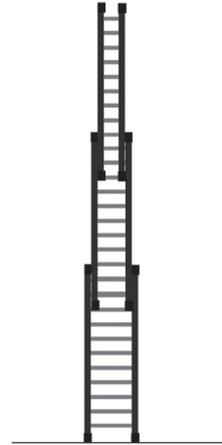
Es gibt einen Zuschuss von 76 000 €.

**Zeige**, dass die Höhe des Zuschusses etwa 30 % beträgt.

..... /2 P.

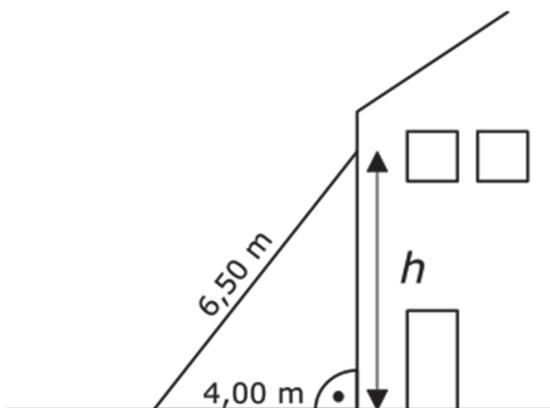
**(3)** Auf dem Fahrzeug LF 20 befindet sich eine dreiteilige Steckleiter. Jedes Teil der Steckleiter ist 2,70 m lang.

**a) Begründe**, warum die gesamte Steckleiter kürzer als 8,10 m ist.



..... /2 P.

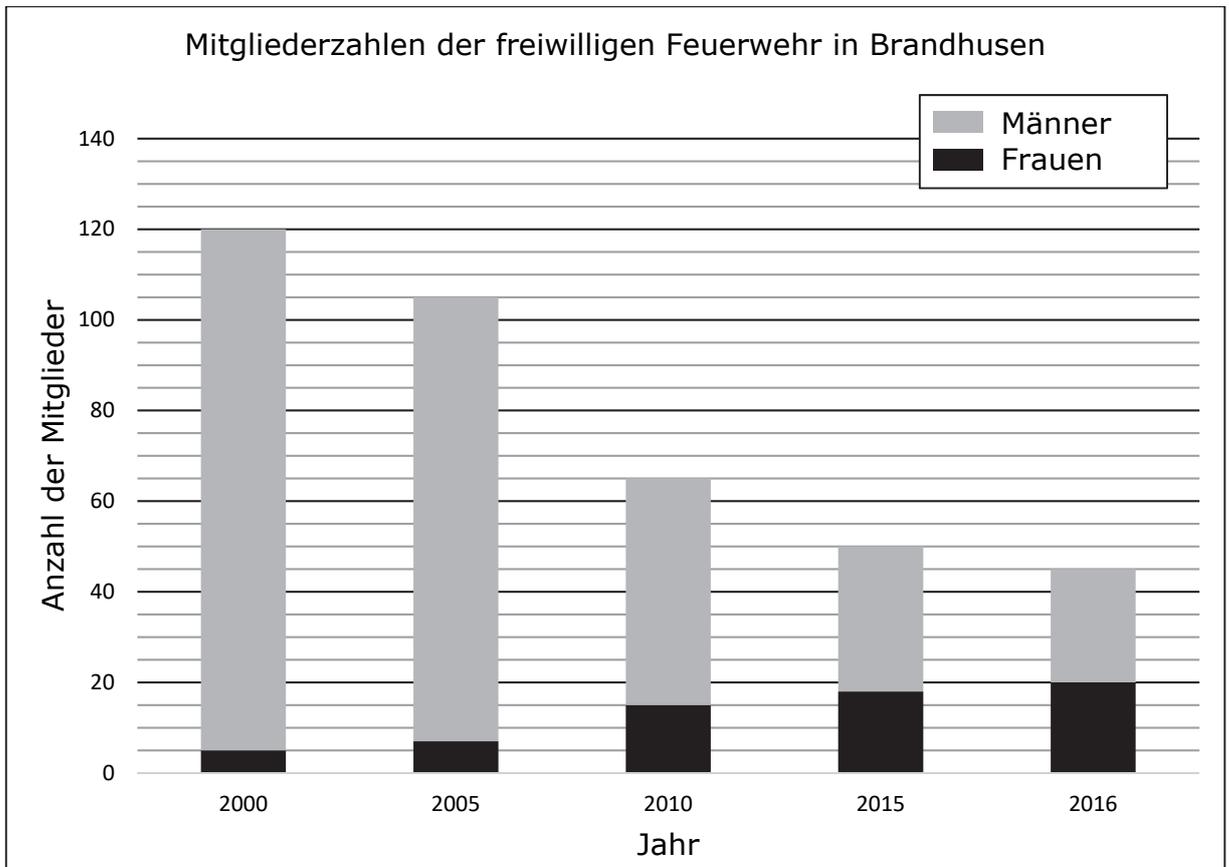
**b)** Eine andere Leiter wird an ein Haus gelehnt.



**Berechne**, wie hoch diese 6,50 m lange Leiter reicht.

..... /2 P.

- (4) Im Diagramm sind die Mitgliederzahlen der freiwilligen Feuerwehr Brandhusen dargestellt.



- a) **Gib** die Anzahl der Mitglieder im Jahr 2005 **an**.

..... /1 P.

- b) Kevin behauptet:

„In der freiwilligen Feuerwehr Brandhusen wird der Anteil der Männer immer geringer.“

**Begründe**, dass Kevin recht hat.

..... /2 P.

- (5) Der volle Wassertank eines Löschfahrzeugs fasst 2 000 Liter.

Die Pumpe dieses Fahrzeugs pumpt 800 Liter in der Minute in den Schlauch.

**Berechne**, nach wie vielen Sekunden der Tank dieses Fahrzeugs leer ist.

..... /2 P.

## Wahlteil zu B2

Du musst einen der beiden Wahlteile bearbeiten.

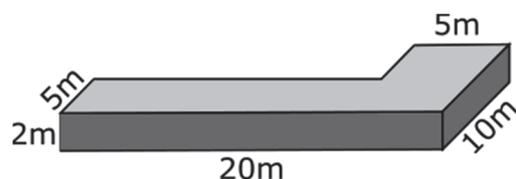
- (6) Ein sogenannter B-Schlauch ist 20 m lang und hat einen Durchmesser von 7,5 cm.



**Berechne** das Volumen eines B-Schlauches in Litern.

..... /3 P.

- (7) Die Feuerwehr Brandhusen soll ein Schwimmbecken mit Wasser füllen:



Mary berechnet, wie viel Kubikmeter Wasser in das Schwimmbecken passen:

$$V_{ges} = (20 \cdot 10 - 15 \cdot 5) \cdot 2$$

- a) **Gib** mithilfe der Gleichung die Größe des Volumens in Kubikmetern **an**.

..... /1 P.

- b) **Erläutere**, warum Mary das Volumen mit dieser Gleichung berechnen kann.

..... /2 P.

**Bewertungsübersicht**

	max. Punkte	erreichte Punkte
Heft 1	20	
Heft 2: B1	12	
Wahlteil <input type="checkbox"/>	6	
Heft 2: B2	12	
Wahlteil <input type="checkbox"/>	6	
Gesamtpunktzahl	50	

**Bewertungsschlüssel ESA**

Punkte	Prozente	Erster allgemeinbildender Schulabschluss (Note)
45-50	$\geq 90$	1
38-44	$\geq 75$	2
30-37	$\geq 60$	3
23-29	$\geq 45$	4
11-22	$\geq 22$	5
0-10	$< 22$	6



