

Zentrale Abschlussarbeit 2020

# Mathematik Heft 1

Mittlerer 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 Arbeit besteht aus zwei Heften. Dies ist **Heft 1**.

### **Heft 1 Kurzformaufgaben**

Diese Aufgaben sind ohne Taschenrechner in maximal 45 Minuten zu lösen. Die Formelsammlung und deine Zeichengeräte darfst du benutzen.

Du bearbeitest die Aufgaben in dem Heft.

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

Es kann Aufgaben geben, bei denen mehrere Antworten möglich sind. Die Punkte am Rand geben dir Hinweise.

### **Heft 2 Komplexaufgaben**

Heft 2 enthält 4 Komplexaufgaben, die alle bearbeitet werden müssen.

Jede Komplexaufgabe hat einen Wahlteil. Von 2 Komplexaufgaben musst du den Wahlteil bearbeiten; die Wahlteile der anderen beiden Komplexaufgaben musst du nicht bearbeiten. Entscheide dich, welche beiden Wahlteile du bearbeiten möchtest. Du musst nur **2 Wahlteile** bearbeiten.

Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt auf dem bereitliegenden, gestempelten Papier. Es kann Aufgaben geben, bei denen du aufgefordert wirst, direkt in das Prüfungsheft zu schreiben.

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: 30 Minuten

Bearbeitungszeit: insgesamt 135 Minuten, davon höchstens 45 Minuten für die Kurzformaufgaben

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

**Viel Erfolg!**

## A Kurzformaufgaben

**A1** Gib an, welcher Körper jeweils beschrieben ist.

Der Körper hat nur gleich große quadratische Flächen.

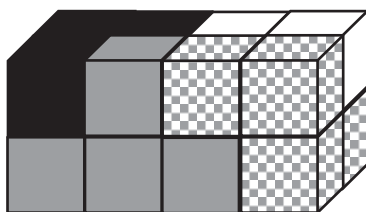
\_\_\_\_\_

Der Körper hat zwei dreieckige und drei rechteckige Flächen.

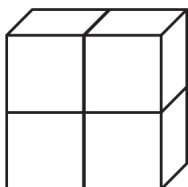
\_\_\_\_\_

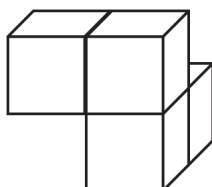
...../2 P.

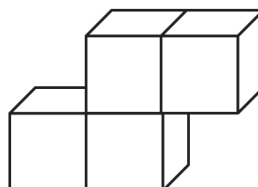
**A2** Ein Quader besteht aus vier verschiedenen Teilen. Dabei besteht jedes Teil aus vier gleich großen Würfeln.

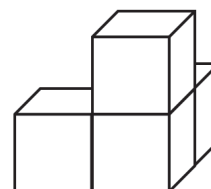


Kreuze an, welche Form das weiße Teil hat.










...../1 P.

**A3** Steven würfelt gleichzeitig mit fünf Würfeln und erzielt die Augensumme 6.

Kreuze an, wie viele Einsen dabei sind.

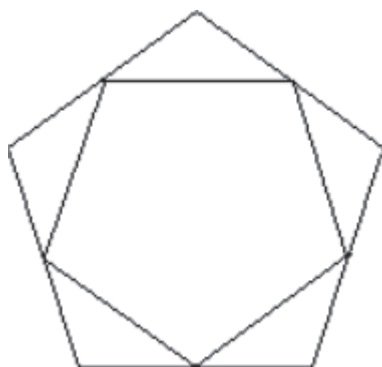
3

4

5

...../1 P.

**A4** Zeichne eine Symmetrieachse dieser Figur ein.



...../1 P.

**A5** Kreuze jeweils an.

	wahr	falsch
Zahlen mit Quersumme 6 sind immer durch 6 teilbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Produkt zweier aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen ist immer gerade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Summe zweier aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen ist immer gerade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

...../3 P.

**A6** Viola möchte sich einen Computer für 550 € kaufen. Von ihrer Tante bekommt sie dafür 150 €. Durch das Austragen von Prospekten kann sie monatlich 20 € dazu verdienen.

Mit welcher Gleichung kann Viola berechnen, wie viele Monate sie noch sparen muss?

Kreuze an!

$550 - 150 = 20 \cdot x$

$150 \cdot x + 20 = 550$

$20 \cdot x - 150 = 550$

...../1 P.

**A7** Die Wertetabelle gehört zu einer linearen Funktion.

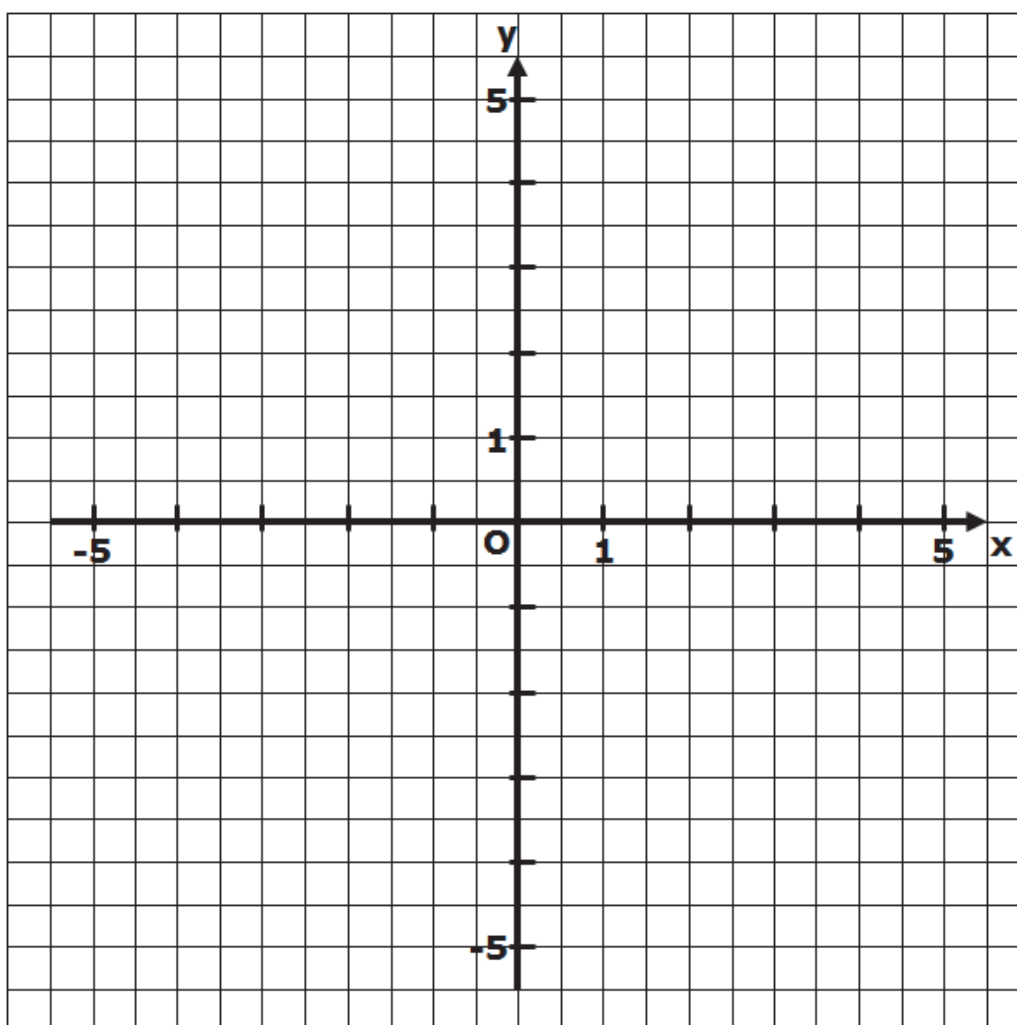
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5	-0,5

Gib eine zugehörige Funktionsgleichung an.

\_\_\_\_\_

...../1 P.

Stelle diese Funktion graphisch dar.



...../1 P.

- A8** Kira ist 7 Jahre, Zoe ist 14, Kübra ist 18 und Kim 15 Jahre alt. Gib den größten Altersunterschied an.

\_\_\_\_\_ Jahre

..... /1 P.

- A9** Gib an, wie viele Minuten  $\frac{5}{12}$  einer Stunde sind.

\_\_\_\_\_ Minuten

..... /1 P.

- A10** Kreuze an.

	wahr	falsch
$\sin(30^\circ) = 0,5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\cos(90^\circ) = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... /2 P.

- A11** Das Volumen eines Würfels beträgt  $8 \text{ cm}^3$ . Wie groß ist seine Oberfläche?

Kreuze an.

$4 \text{ cm}^2$         $12 \text{ cm}^2$         $24 \text{ cm}^2$

..... /1 P.

- A12** In einer Lostrommel mit 500 Losen befinden sich 10 Hauptgewinne und 40 Kleingewinne. Die restlichen Lose sind Nieten.

Gib die Wahrscheinlichkeit an, einen Hauptgewinn zu erzielen:

\_\_\_\_\_

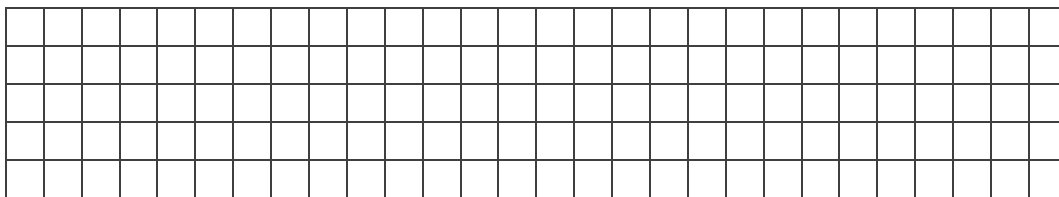
..... /1 P.

Gib die Wahrscheinlichkeit an, einen beliebigen Gewinn zu erzielen:

\_\_\_\_\_

..... /1 P.

- A13** Gib die Koordinaten des Scheitelpunkts und die Nullstellen von  $f(x) = (x - 3)^2 - 4$  an.



S (     |     )      $x_1 =$                       $x_2 =$

..... /3 P.

- A14** Welche Besonderheit gibt es beim Einzeichnen der Höhen in einem stumpfwinkligen Dreieck?


..... /1 P.

- A15** Zu welcher der folgenden Funktionen gehört der Punkt  $(3/8)$ ?

Kreuze an.

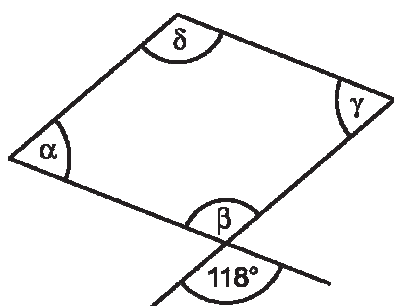
$f(x) = 2^x$

$g(x) = 3^x$

$h(x) = 4^x$

..... /1 P.

- A16** Bestimme die fehlenden Winkelgrößen dieser Raute.



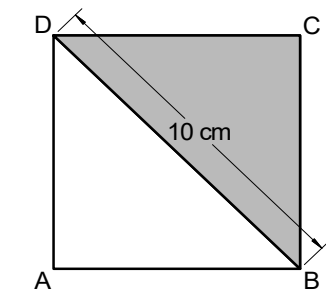
$\alpha =$  \_\_\_\_\_

$\beta =$  \_\_\_\_\_

..... /2 P.



- A17** Die Diagonale des Quadrates ist 10 cm lang. Wie groß ist der Flächeninhalt der grauen Fläche?



- 20 cm<sup>2</sup>       25 cm<sup>2</sup>       100 cm<sup>2</sup>

..... /1 P.

- A18** Die Dichte von Beton beträgt  $2,4 \frac{g}{cm^3}$ .

Kreuze an, welches Volumen ein 14,4 g schweres Stück Beton hat.

- 3 cm<sup>3</sup>       5 cm<sup>3</sup>       6 cm<sup>3</sup>

..... /1 P.

- A19** Eine der folgenden zwei Gleichungen hat keine Lösung.

Kreuze diese an und begründe:

$x^2 - 0,64 = 0$

$x^2 + 9 = 0$


..... /2 P.

**A20** Ein Schulfüller ist 15,0 cm lang und hat einen Durchmesser von 1,0 cm. Im Ort Hirschberg steht ein 4,50 m langes Modell dieses Füllers. Gib den Durchmesser des maßstäblichen Modells an.

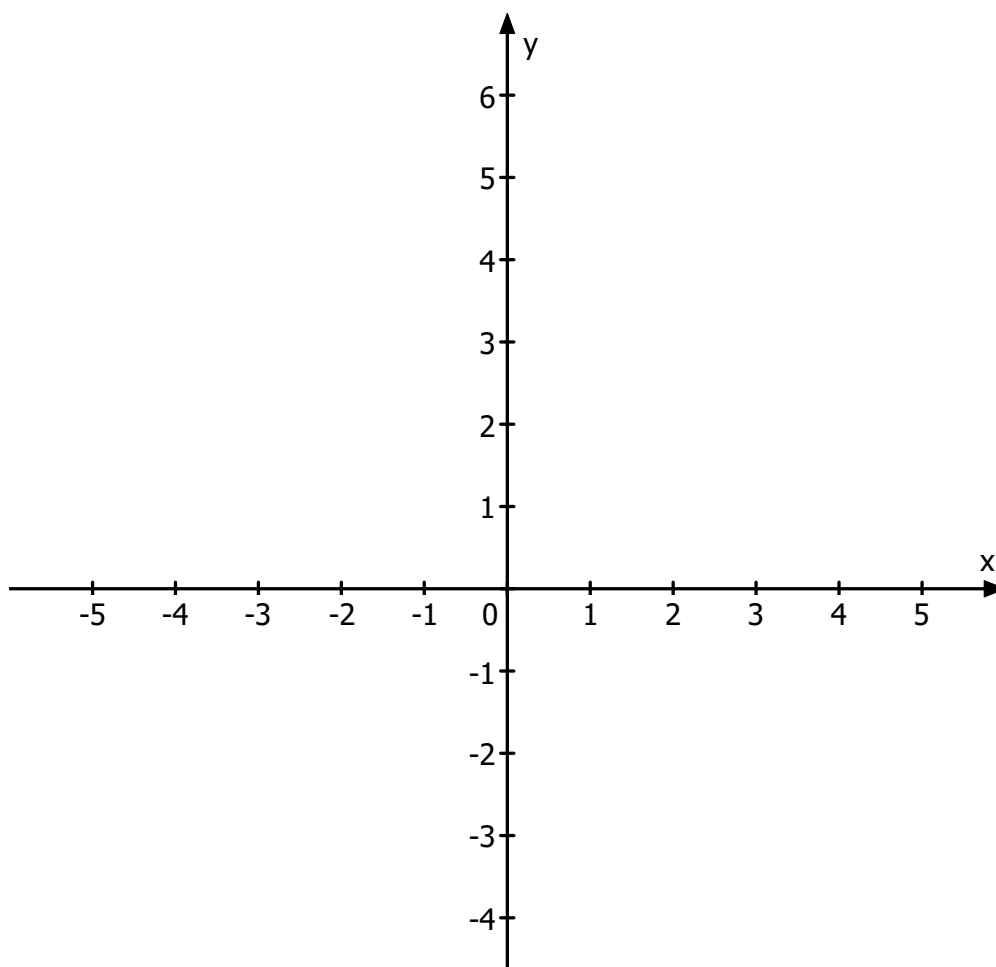
10 cm

30 cm

45 cm

..... /1 P.

**A21** Skizziere den Graphen der Funktion  $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$



..... /2 P.