

Zentrale Abschlussarbeit 2019

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

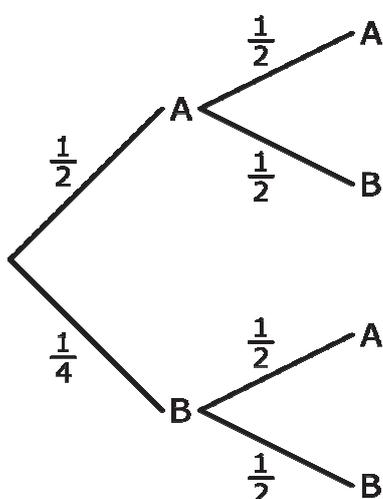
A1 Schreibe ohne Klammer.

$$4 \cdot (2x - 3) = \underline{\hspace{2cm}}$$

..... /1 P.

A2 Das Baumdiagramm zu einem Zufallsexperiment ist fehlerhaft.

Korrigiere den Fehler.



..... /1 P.

A3 Kreuze jeweils an.

	wahr	falsch
Eine Gerade a ist senkrecht zu einer Geraden b und b ist senkrecht zu einer Geraden c. Dann ist a senkrecht zu c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eine Gerade a ist parallel zu einer Geraden b und b ist parallel zu einer Geraden c. Dann ist a parallel zu c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... /2 P.

- A4** Montags hat die 10a von der 1. bis zur 4. Stunde Unterricht in Mathematik, Deutsch, Sport und Biologie.

Gib die Anzahl der Möglichkeiten an, wie die Fächer in den ersten 4 Stunden verteilt sein können.

4

24

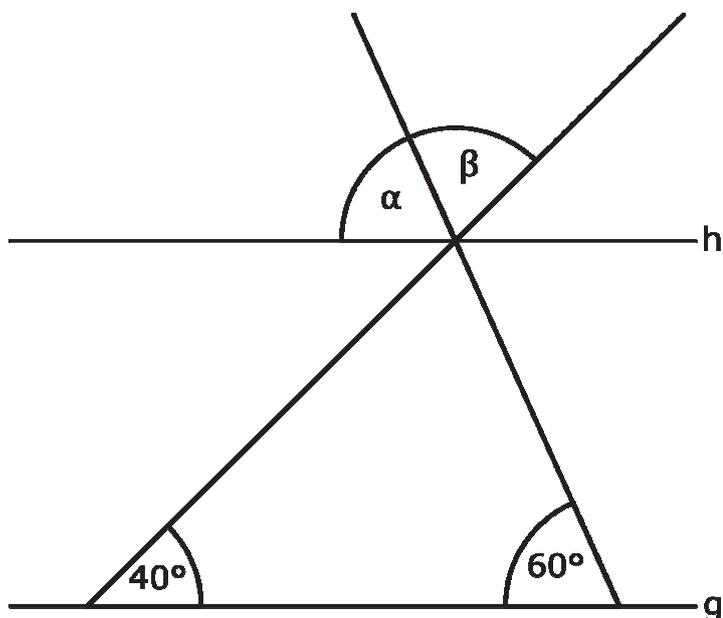
256

...../1 P.

- A5** g ist parallel zu h.

Gib die Größe von α und β an.

Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu!



$\alpha = \underline{\quad}^\circ, \beta = \underline{\quad}^\circ$

...../2 P.

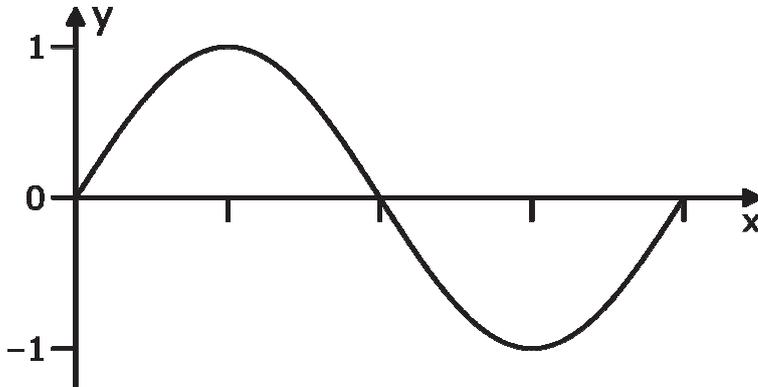
- A6** Kopierpapier wiegt 80 g pro Quadratmeter.
16 DIN-A4-Blätter sind zusammen genau einen Quadratmeter groß.
In einer Packung sind 500 Blätter.

Gib das Gewicht einer Packung an.

Gewicht einer Packung: g

...../1 P.

- A7** Das Diagramm zeigt eine Sinusfunktion.
Beschrifte die x-Achse an den vier gekennzeichneten Stellen.



..... /1 P.

- A8** Runde auf eine Stelle hinter dem Komma:

$$50,1298 \approx \underline{\hspace{2cm}}$$

Runde auf zwei Stellen hinter dem Komma:

$$50,1298 \approx \underline{\hspace{2cm}}$$

Runde auf drei Stellen hinter dem Komma:

$$50,1298 \approx \underline{\hspace{2cm}}$$

..... /3 P.

- A9** Eine Situation passt zu dem Term. Kreuze die passende Situation an.

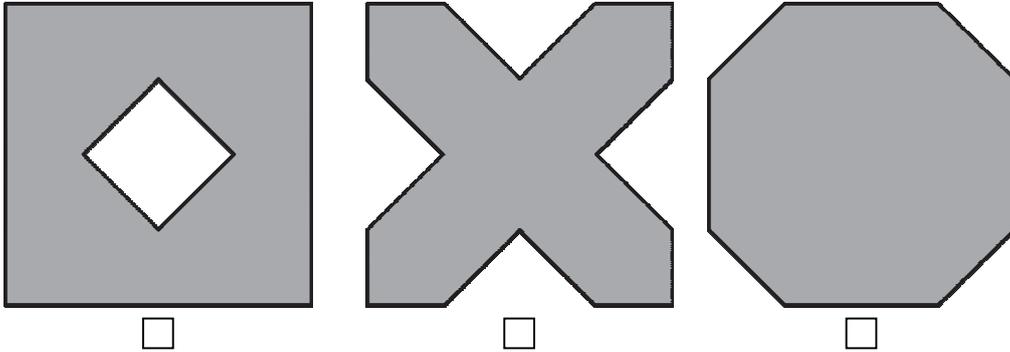
$$0,75 : 0,25 = 3$$

- Aus einer 0,75-Liter-Flasche können 3 kleine 0,25-Liter-Gläser gefüllt werden.
- Die Wahrscheinlichkeit, eine 3 zu ziehen, steht 0,75 zu 0,25.
- Es gibt keine passende Situation, weil $0,75 : 0,25$ ungleich 3 ist.

..... /1 P.

- A10** Ein quadratisches Blatt Papier wurde zweimal so gefaltet, dass ein kleineres Quadrat entstand. Von diesem kleineren Quadrat wurde eine Ecke abgeschnitten.

Wie kann das Papier nach dem Auseinanderfalten nicht aussehen?

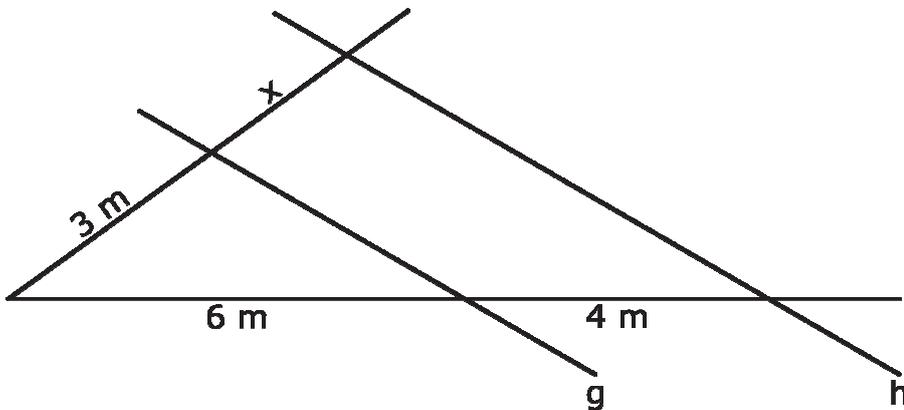


..... /1 P.

- A11** g ist parallel zu h .

Gib x an.

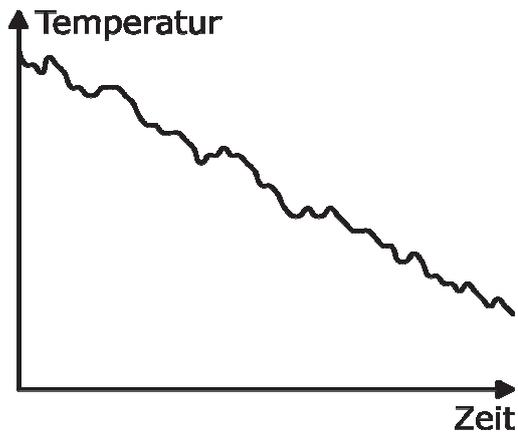
Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu!



$x = \underline{\quad} \text{ m}$

..... /1 P.

A12 Das Diagramm zeigt die Entwicklung einer Temperatur.



Der Verlauf lässt sich annähernd beschreiben durch ...

- ... eine lineare Funktion.
- ... eine quadratische Funktion.
- ... eine proportionale Zuordnung.

...../1 P.

A13 Verbinde die beiden Ereignisse mit der passenden Wahrscheinlichkeit.

Beim Werfen zweier Münzen zeigen beide <u>nicht</u> Zahl.
Beim Würfeln mit einem normalen sechsseitigen Spielwürfel wird eine Augenzahl größer als 3 erzielt.

0 %
2 %
3 %
4 %
6 %
25 %
50 %
100 %

...../2 P.

A14 Aus einem Zeitungsbericht über einen Schwertransport:



„Der 54 Meter lange Transport mit einem Gesamtgewicht von 528 Tonnen dauert insgesamt zwei Nächte. ... Zwei jeweils 12-achsige Tieflader mit insgesamt 192 Rädern haben den fast 300 Tonnen schweren und fünf Meter hohen Trafo in die Mitte genommen.“

(Quelle: Hessische/Niedersächsische Allgemeine, 12.05.2017)

(Foto: © Stefan Rampfel)



Welcher Term gibt das Gewicht eines der beiden Tieflader an?

- $(528 - 300) : 2$
 $(2 \cdot 528 - 300) : 2$
 $2 \cdot 528 - 300$

..... /1 P.

Wie hoch ist die durchschnittliche Last pro Rad?

- 0,0275 t
 0,275 t
 2,75 t

..... /1 P.

Gib den Maßstab an, in dem der Transport nachgezeichnet wurde.

Maßstab: _____

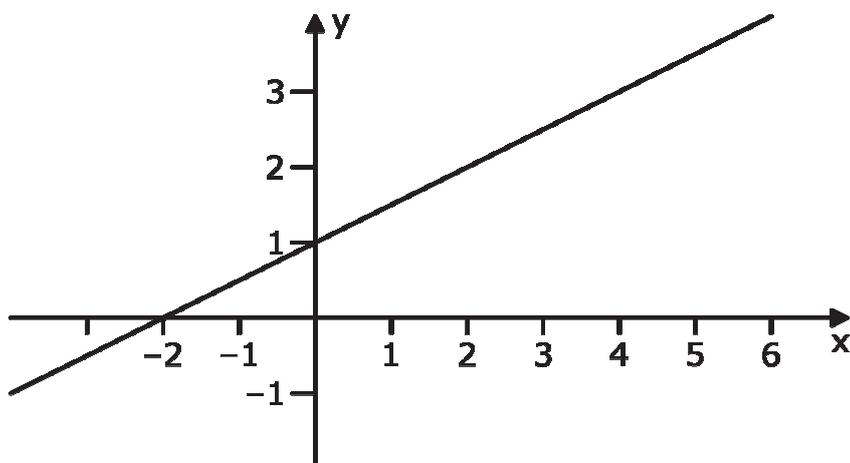
..... /1 P.

Wie hoch ist das Gesamtgewicht des Schwertransports?

- 528 kg
 5280 kg
 528 000 kg

..... /1 P.

A15 Gib die Steigung m und den Achsenabschnitt b an.

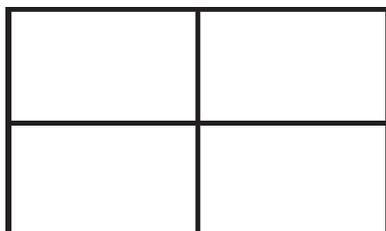


$$m = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

..... /2 P.

A16 Färbe $\frac{3}{8}$ der gesamten Figur.



..... /1 P.

A17 Eine quadratische Funktion lässt sich durch folgende Funktionsgleichung beschreiben: $f(x) = (x - 2)^2 + 2$

Prüfe die folgenden Aussagen. Kreuze jeweils an.

	wahr	falsch
Die Parabel ist nach oben geöffnet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Parabel schneidet die y-Achse im Punkt (0 2).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Parabel ist nach oben verschoben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Parabel ist nach links verschoben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... /4 P.

A18 Skizziere eine Pyramide mit fünfeckiger Grundfläche.

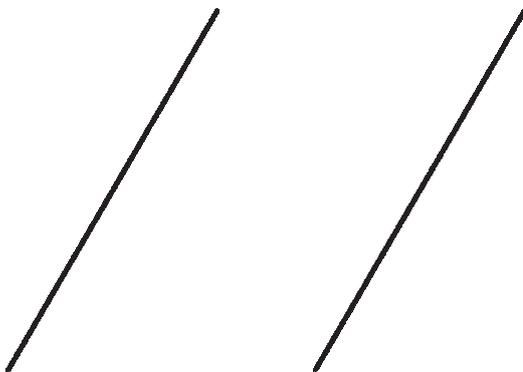
..... /1 P.

A19 Schreibe in der Scheitelpunkt-Form:

$$f(x) = x^2 + 6x + 9 =$$

..... /1 P.

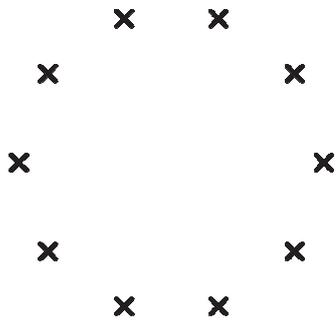
A20 Miss den Abstand dieser beiden Parallelen voneinander.



Abstand: _____ cm

..... /1 P.

A21 Jeder der zehn Punkte wird mit einer Strecke mit jedem anderen verbunden.

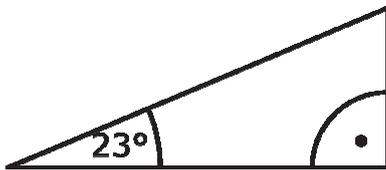


Welcher Term beschreibt die Anzahl aller Verbindungsstrecken?

- $10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$
- $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$
- $10 \cdot 10$

..... /1 P.

A22 Die Abbildung ist maßstabsgetreu!

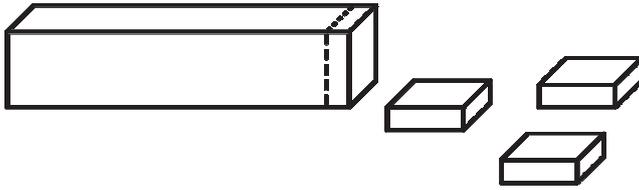


Wie groß ist $\tan(23^\circ)$ ungefähr? Kreuze an.

- $\approx 0,224$
- $\approx 0,424$
- $\approx 0,724$

..... /1 P.

A23 Ein Stab wird so zersägt, dass gleich große Stücke entstehen.



Es werden n Schnitte gemacht.

Die Anzahl der Stücke ist dann: _____

..... /1 P.

A24 Widerlege jede Aussage, indem du ein Gegenbeispiel angibst.

Aussage: „Alle Primzahlen sind ungerade.“

..... /1 P.

Aussage: „Für alle Zahlen gilt: $x^2 > 0$.“

..... /1 P.

Aussage: „Es gilt immer $\sqrt{x} < x$.“

..... /1 P.

Aussage: „Wenn eine Zahl durch 2 und durch 4 teilbar ist, dann ist sie auch durch 8 teilbar.“

..... /1 P.

- A25** Ein Zylinder hat ein Volumen von 452 cm^3 .
Eine würfelförmige Verpackung hat ein Volumen von 1000 cm^3 .
Welche der folgenden Aussagen ist dann richtig?

Kreuze an.

- Der Zylinder passt auf jeden Fall in die Verpackung.
- Der Zylinder passt auf keinen Fall in die Verpackung.
- Ohne weitere Information kann nicht entschieden werden,
ob der Zylinder in die Verpackung passt.

...../1 P.