

Zentrale Abschlussarbeit 2016

# Mathematik

**HEFT 1**

Mittlerer Schulabschluss

**Herausgeber**

Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein  
Jensendamm 5, 24103 Kiel

**Aufgabenentwicklung**

Ministerium für Schule und Berufsbildung 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 Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein  
zab1@bildungsdienste.landsh.de

## **Liebe Schülerin, lieber Schüler!**

Die Arbeit besteht aus zwei Heften.

### **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 5 Komplexaufgaben, von denen du 4 Aufgaben bearbeiten musst. **Bevor du mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnst, wählst du die 4 Aufgaben aus, die du bearbeiten möchtest.** Deine Auswahl notierst du auf der ersten Seite von Heft 2. Die Aufgabe, die du nicht bearbeiten möchtest, streichst du im Prüfungsheft durch.

Die Bearbeitung der von dir ausgewählten Aufgaben erfolgt auf dem bereitliegenden, gestempelten Papier. Bei einigen Aufgaben wirst du aufgefordert, die Antwort 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!**

## A Kurzformaufgaben

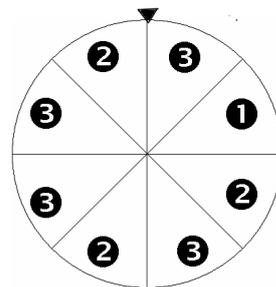
**A1** Schätze, wie hoch der Kegel ist.



Der Kegel ist ungefähr \_\_\_\_\_ hoch.

..... /1 P.

**A2** Mit welcher Wahrscheinlichkeit stoppt das Glücksrad auf **1** ?



Wahrscheinlichkeit: \_\_\_\_\_

..... /1 P.

**A3** Schreibe 0,0012 als Produkt aus 3 verschiedenen Faktoren.

0,0012 = \_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_ · \_\_\_\_\_

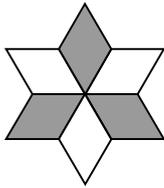
..... /1 P.

- A4** Ole hat auf dem Flohmarkt ein Computerspiel gekauft. „Ich habe den verlangten Preis um 5 € auf 15 € heruntergehandelt.“  
Gib an, um wie viel Prozent Ole den Preis heruntergehandelt hat.

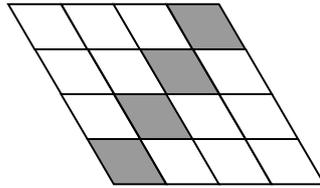
Der Preis wurde um \_\_\_\_\_ % herabgesetzt.

----- /1 P.

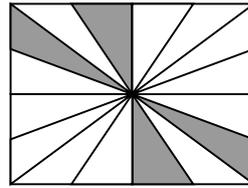
- A5** Entscheide bei jeder Figur, ob genau 75% der Fläche weiß sind.  
Kreuze bei jeder Figur an.



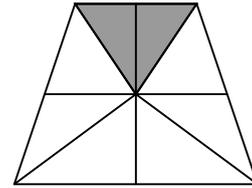
ja nein



ja nein



ja nein



ja nein

----- /2 P.

- A6** Während einer Kreuzfahrt werden fünf Tonnen Wassermelonen verbraucht.  
Pia meint, das sind 1000 Melonen.  
Von welcher Annahme geht Pia aus?

---



---



---



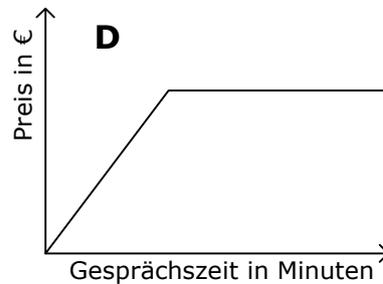
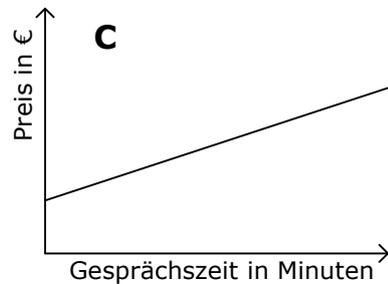
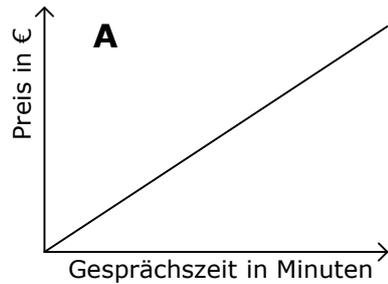
---

----- /1 P.

**A7** Familie Schmidt hat verschiedene Telefontarife verglichen.

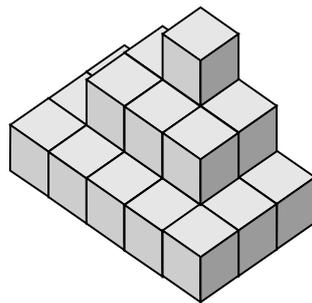
Tarif	Monatliche Grundgebühr	Preis pro Minute	Diagramm
basic	-	0,06 €	
smart	6,95 €	0,03 €	
flat	19,95 €	-	

Ordne jedem Telefontarif in der Tabelle ein passendes Diagramm zu.



..... /3 P.

**A8** Gib an, wie viele kleine Würfel für das Bauwerk aufgestapelt wurden.



Es wurden \_\_\_\_\_ Würfel aufgestapelt.

Gib an, wie viele kleine Würfel man insgesamt benötigt, um einen großen Würfel mit der Kantenlänge von 5 kleinen Würfeln zu bauen.

Man benötigt \_\_\_\_\_ kleine Würfel zum Bau des großen Würfels.

..... /2 P.

**A9** Ein Kreis hat einen Umfang von 15 cm. Gib einen gerundeten Wert für den Radius an.

Der Radius beträgt ungefähr \_\_\_\_\_ cm.

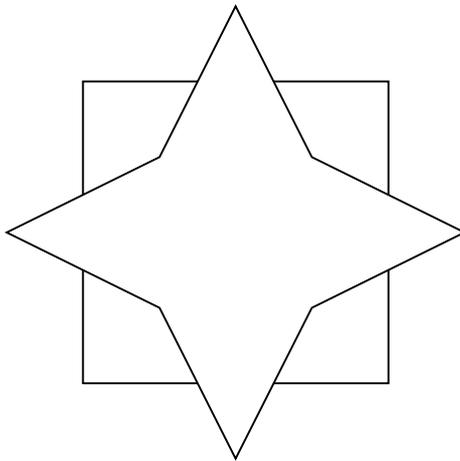
..... /1 P.

**A10** Ahmed würfelt zweimal nacheinander mit einem normalen Würfel. Gib die Wahrscheinlichkeit an, beide Male eine Sechs zu würfeln.

Wahrscheinlichkeit: \_\_\_\_\_

..... /1 P.

**A11** Zeichne alle Symmetrieachsen in die Figur ein.



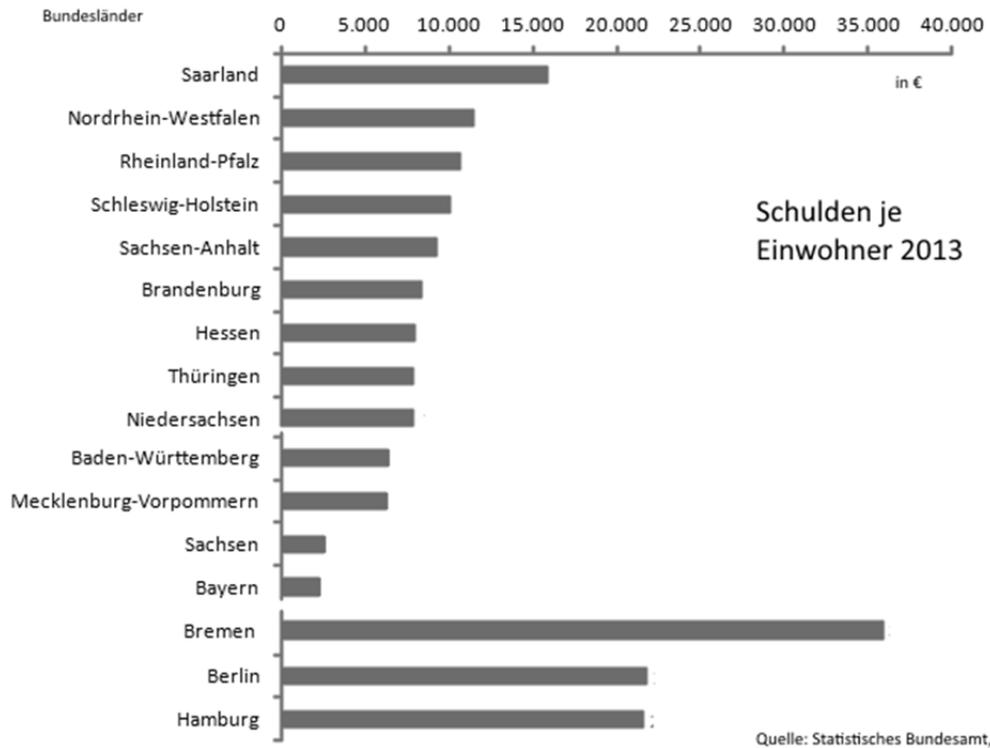
..... /1 P.

**A12** Gib die Wahrscheinlichkeit an, beim Würfeln mit einem normalen Würfel eine gerade Zahl zu würfeln.

Wahrscheinlichkeit: \_\_\_\_\_

..... /1 P.

**A13** Beantworte mit Hilfe des Diagramms die nachfolgenden Fragen.



Nenne das Bundesland mit den geringsten Schulden pro Einwohner.

---

Nenne ein Bundesland, in dem die Schulden pro Einwohner mindestens doppelt so hoch sind wie in Hessen.

---

..... /2 P.

**A14** Temperaturrekorde der Erde

Höchste je gemessene Temperatur:  $57,8^{\circ}\text{C}$  in Al Aziziyah (Libyen)

Niedrigste je gemessene Temperatur:  $-89,2^{\circ}\text{C}$  in Wostok (Antarktis)

Gib den Temperaturunterschied in  $^{\circ}\text{C}$  an. \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$

..... /1 P.

**A15** In der Tabelle siehst du die Mitgliedszahlen der Schul-AG nach Sportarten unterteilt.

Verbinde jeweils die richtige Aussage mit einer Sportart.

Sportart	Mitglieder
Handball	30
Basketball	24
Fußball	26
Leichtathletik	20

#### AUSSAGEN

50% in der Sportart sind Jungen.  
Das sind 10 Personen.

Ein Achtel der Mitglieder einer Sportart, das sind drei Mitglieder, haben in den Ferien Geburtstag.

18 Personen kommen mit dem Fahrrad zum Training. Das entspricht 60%.

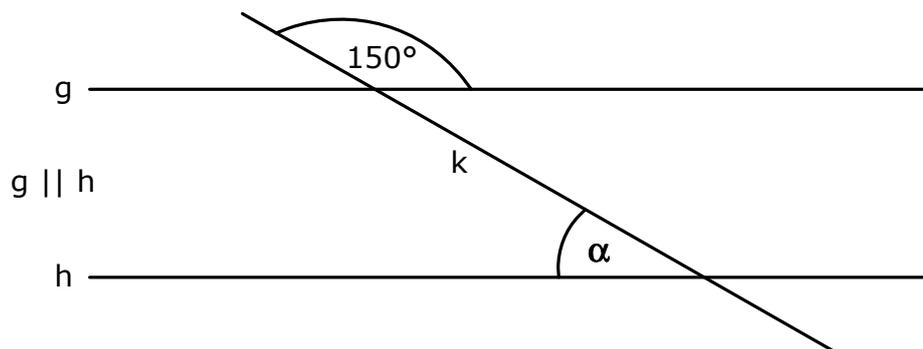
/3 P.

**A16** Kreuze das größte Volumen an.

200 Liter     200 cm<sup>3</sup>     20 dm<sup>3</sup>     2 m<sup>3</sup>

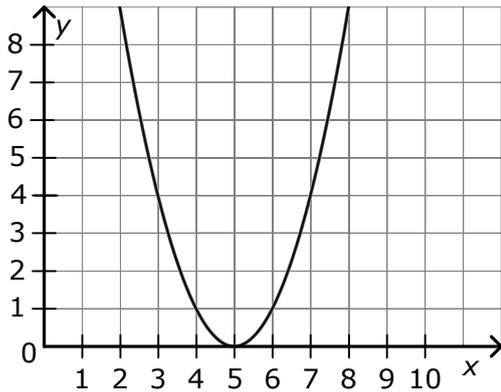
/1 P.

**A17** Gib die Größe des Winkels  $\alpha$  an. (Zeichnung nicht maßstabsgetreu)

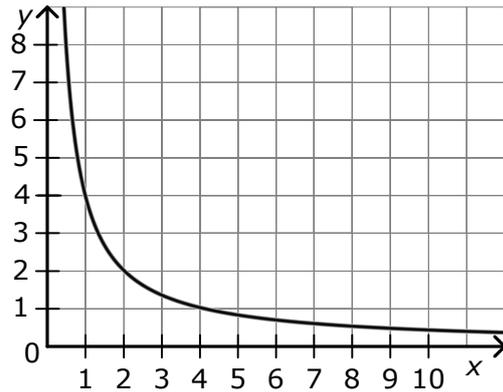


/1 P.

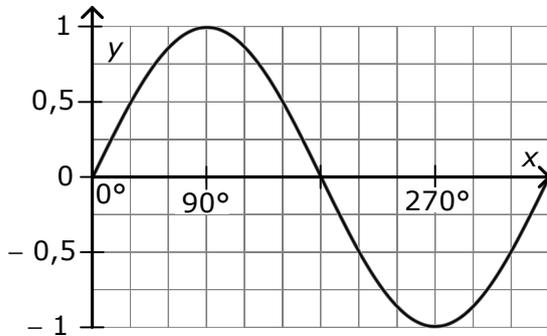
**A18** Entscheide jeweils, zu welcher Funktionsart der abgebildete Graph gehört.



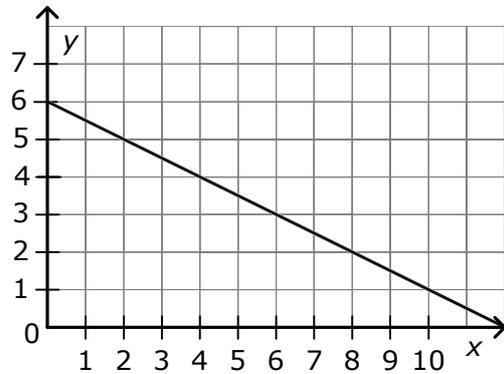
- lineare Funktion  
 quadratische Funktion



- proportionale Funktion  
 antiproportionale Funktion



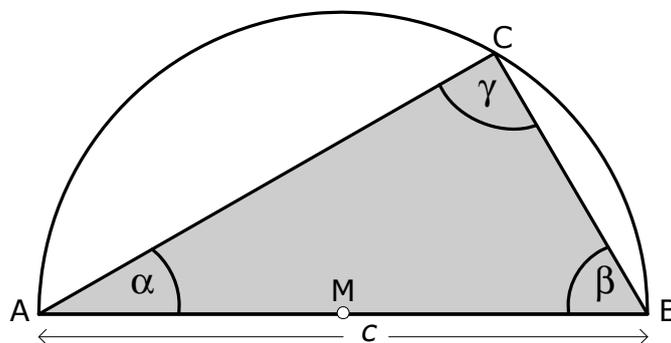
- Sinusfunktion  
 Kosinusfunktion



- lineare Funktion  
 antiproportionale Funktion

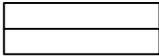
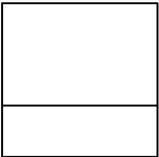
/4 P.

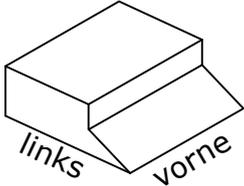
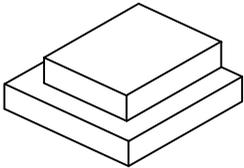
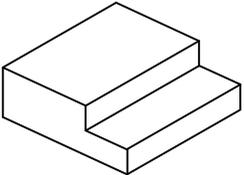
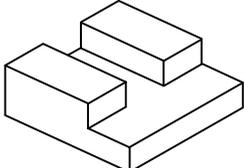
**A19** Die Grafik zeigt einen halben Thaleskreis mit dem Durchmesser  $c$ .  
 Was sagt der Satz des Thales über den Winkel  $\gamma$  aus?



/1 P.

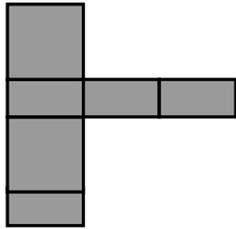
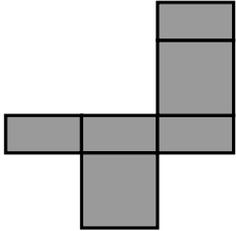
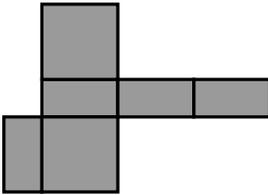
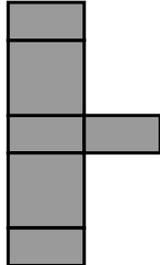
**A20** Welcher Körper passt zu allen drei Ansichten? Kreuze an.

von links:  von vorne:  von oben: 

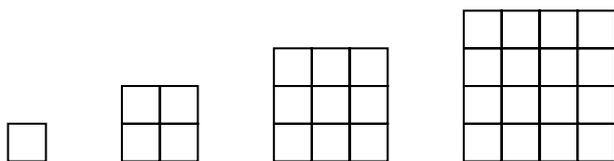
...../1 P.

**A21** Kreuze an, aus welchem Netz ein Quader gebaut werden kann.

...../1 P.

**A22** Aus wie vielen Quadraten besteht die nächstgrößere Figur?



Die nächstgrößere Figur besteht aus \_\_\_\_\_ Quadraten.

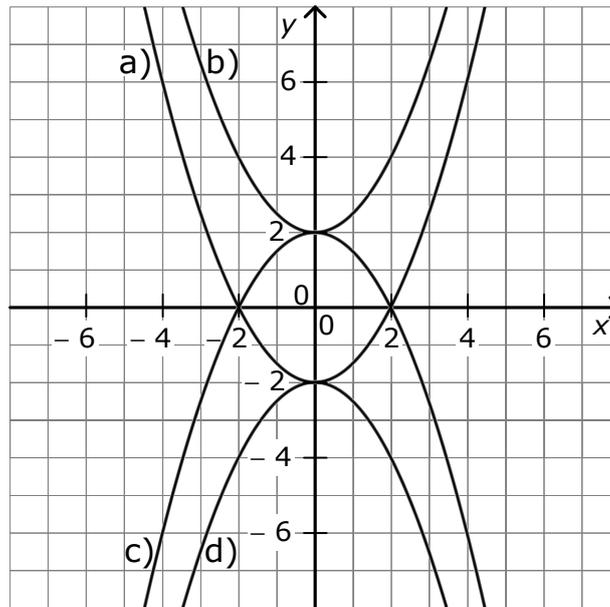
...../1 P.

**A23** Setze die Zahlenfolge fort.

3, 8, 15, 24, 35, \_\_\_\_\_

...../1 P.

**A24** Ordne jeder Funktionsgleichung den passenden Graphen zu.



**Funktionsgleichung**      **passender Graph**

$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2$       \_\_\_\_\_

$g(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2$       \_\_\_\_\_

$h(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$       \_\_\_\_\_

$i(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2$       \_\_\_\_\_

----- /3 P.

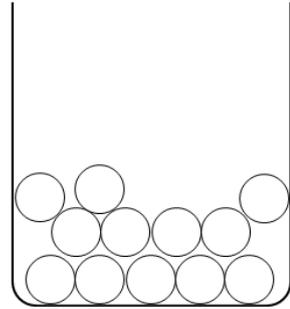
**A25** Wie groß ist der Winkel, den der Minutenzeiger einer Uhr in der Zeit von 8:45 Uhr bis 9:00 Uhr überstreicht?

Winkel: \_\_\_\_\_

----- /1 P.

- A26** In einer Urne liegen schwarze und weiße Kugeln. Die Wahrscheinlichkeit, bei einmaligem Ziehen eine schwarze Kugel zu ziehen, soll 25 % betragen.

Markiere so viele Kugeln schwarz, dass der Sachverhalt richtig wiedergegeben wird.



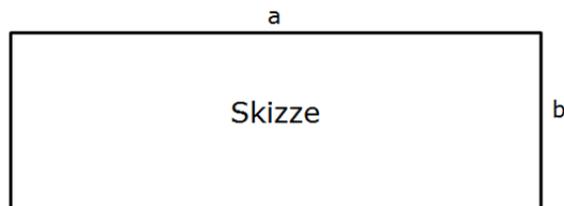
..... /1 P.

- A27** Ein Auto kostet 24000 €. Im Preis ist die Mehrwertsteuer von 19% enthalten. Die Mehrwertsteuer beträgt ungefähr

2000 €       4000 €       4800 €       5000 €

..... /1 P.

- A28** Bei einem Rechteck ist die Seite  $a$  dreimal so lang wie die Seite  $b$ . Der Umfang des Rechtecks beträgt 40 cm.



Gib die Länge der Seiten  $a$  und  $b$  an.

Seitenlänge  $a$  = \_\_\_\_\_ cm      Seitenlänge  $b$  = \_\_\_\_\_ cm

..... /1 P.