



Zentrale Abschlussarbeit 2014

# Mathematik

**HEFT 1**

Realschulabschluss

**Herausgeber**

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

**Aufgabenentwicklung**

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

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

Die Abschlussarbeit 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, um bei den Komplexaufgaben diese Teile zu erkennen. 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** Mit welcher Zahl geht die Zahlenreihe 11, 21, 30, 38, 45, ... weiter?  
Kreuze an.

7

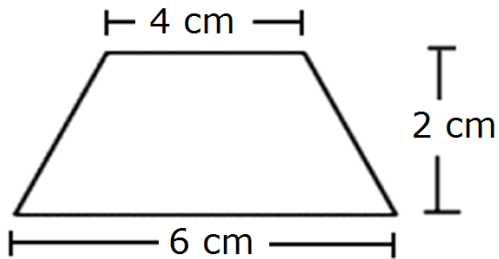
51

52

53

----- /1 P.

**A2** Entscheide, welcher Wert den Flächeninhalt der Figur richtig angibt.



4 cm<sup>2</sup>

10 cm<sup>2</sup>

20 cm<sup>2</sup>

48 cm<sup>2</sup>

----- /1 P.

**A3** Ein Handballspiel endet mit einem Torverhältnis von 4 zu 3. Der Anteil der Tore, den die Sieger geworfen haben, an der Gesamtzahl der Tore beträgt

$\frac{3}{7}$

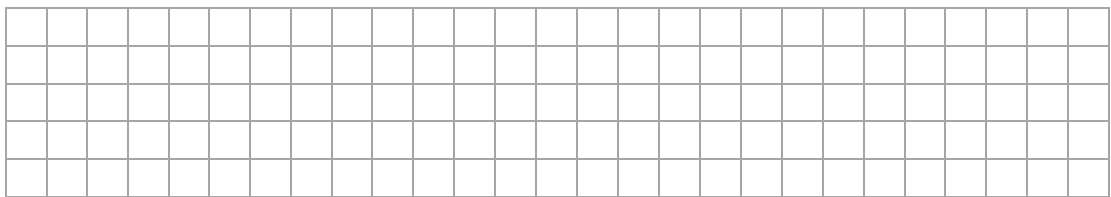
$\frac{3}{4}$

$\frac{4}{7}$

$\frac{4}{3}$

----- /1 P.

**A4** Gib einen Bruch an, der zwischen  $\frac{1}{5}$  und  $\frac{2}{5}$  liegt.



Zwischen  $\frac{1}{5}$  und  $\frac{2}{5}$  liegt \_\_\_\_\_.

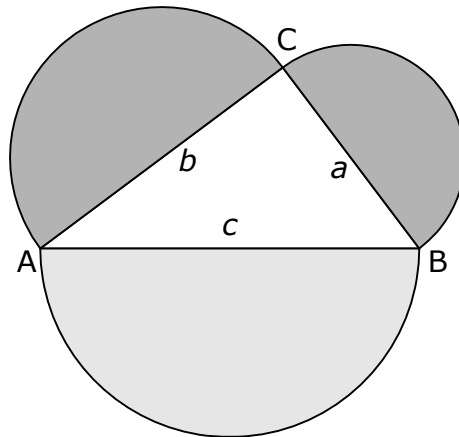
----- /1 P.

**A5** Ergänze, so dass eine wahre Aussage entsteht.

$$\underline{\quad} + 14x + 49 = (\underline{\quad} + \underline{\quad})^2$$

----- /3 P.

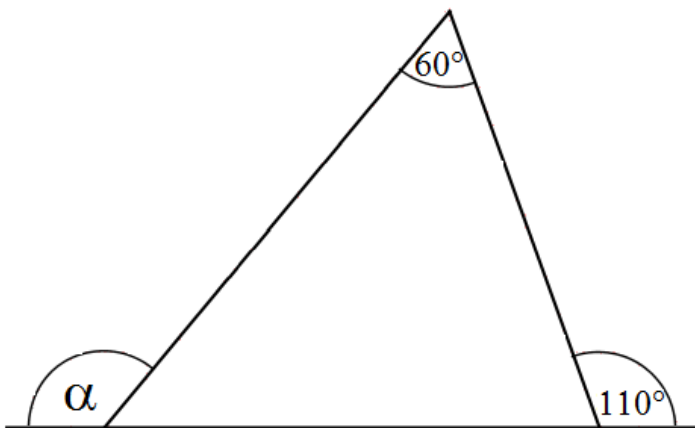
- A6** Für die Seitenlängen des abgebildeten Dreiecks gilt:  $a^2 + b^2 = c^2$ .  
Kreuze an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.



	wahr	falsch
Das Dreieck ABC ist ein rechtwinkliges Dreieck.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Flächeninhalt des großen Halbkreises unterhalb der Seite $c$ beträgt $A = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot c^2$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der große Halbkreis hat den gleichen Flächeninhalt wie die beiden kleinen Halbkreise zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... /3 P.

- A7** Gib die Größe des Winkels  $\alpha$  an.



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

..... /1 P.

- A8** Susanne hat versucht, die folgende Gleichung zu lösen. Dabei hat sie einen Fehler gemacht.  
Kreise die Zeile ein, in der sich der Fehler zuerst auswirkt.

$$8x + 5 - 2x = 21 - 3x - 7$$

$$6x + 5 = 14 - 3x$$

$$3x + 5 = 14$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

-----  
/1 P.

- A9** In der Tabelle findest du die gerundeten Einwohnerzahlen von ausgewählten Städten in Schleswig-Holstein.  
Beantworte mit Hilfe der Tabelle die Fragen.

Stadt	Einwohnerzahl
Elmshorn	50 000
Flensburg	90 000
Itzehoe	30 000
Kiel	240 000
Neumünster	80 000
Norderstedt	70 000

Gib die schleswig-holsteinische Stadt mit den meisten Einwohnern an:

\_\_\_\_\_

Die Einwohnerzahl von Norderstedt ist um \_\_\_\_\_ größer als die von Elmshorn.

Die Einwohnerzahl von Flensburg ist \_\_\_\_\_ mal so groß wie die von Itzehoe.

Gib das Verhältnis der Einwohnerzahlen von Neumünster zu Kiel an:

\_\_\_\_\_

-----  
/4 P.

- A10** Kreuze an, welche der folgenden Zahlen die Gleichung erfüllt:

$$x^4 = 81$$

3

9

27

Es gibt keine Lösung.

-----  
/1 P.

- A11** Die Graphen der Funktionen  $y = x^2$  und  $y = x^2 + 3$  werden verglichen. Kreuze an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.

	wahr	falsch
Beide Graphen sind nach oben geöffnete Parabeln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der $y$ -Wert ist bei $y = x^2 + 3$ jeweils um 3 größer als bei $y = x^2$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Graph von $y = x^2 + 3$ ist im Vergleich zu $y = x^2$ um 3 Einheiten nach rechts verschoben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Graph von $y = x^2 + 3$ ist im Vergleich zu $y = x^2$ um 3 Einheiten nach unten verschoben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

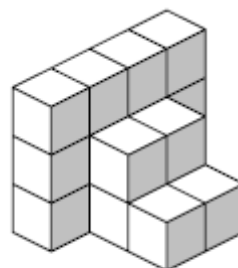
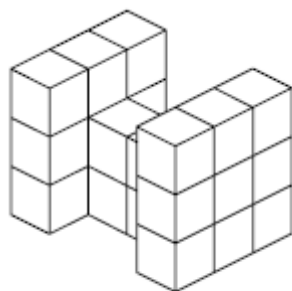
/4 P.

- A12** Ein T-Shirt kostet 20,- €. Sein Preis wird um 30% gesenkt. Wie viel kostet das T-Shirt dann?

Das T-Shirt kostet dann \_\_\_\_\_ €.

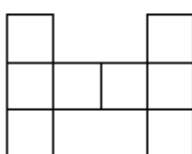
/1 P.

- A13** Ordne den Würfelkörpern die jeweils passende Grundfläche zu.

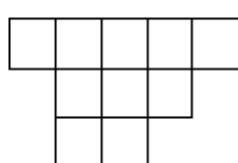


Trage die entsprechenden Buchstaben in die Kästchen unter den Würfelkörpern.

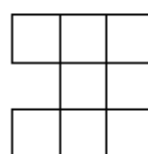
A



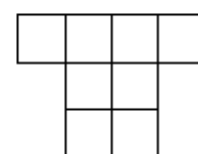
B



C



D



/2 P.

**A14** Aus einem Quadrat mit der Seitenlänge 36 cm werden gleichgroße Kreise mit einem Durchmesser von 4 cm ausgeschnitten.  
Gib an, wie viele Kreise maximal aus dem Quadrat herausgeschnitten werden können.

16

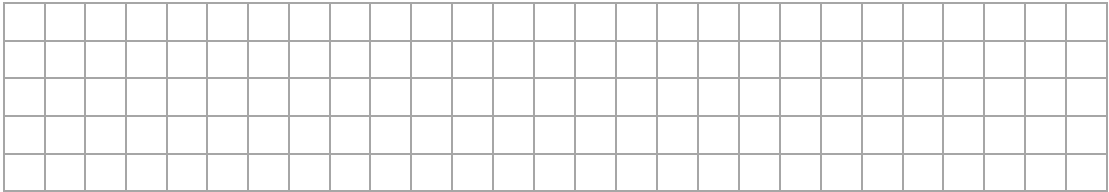
36

72

81

----- /1 P.

**A15** Die Kantenlänge eines Würfels wird verdreifacht.



➤ Wie ändert sich das Volumen?

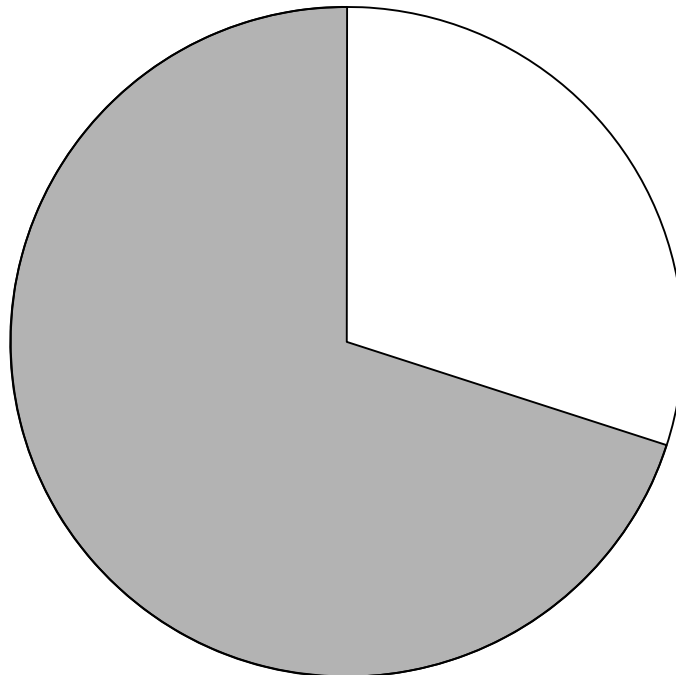
Das Volumen ist \_\_\_\_\_ mal so groß.

➤ Wie ändert sich die Oberfläche?

Die Oberfläche ist \_\_\_\_\_ mal so groß.

----- /2 P.

**A16** Eine Getränkeverpackung besteht zu 70% aus Pappe, zu 25% aus Kunststoff und der Rest ist Aluminium.  
Ergänze das Kreisdiagramm und beschrifte die Anteile mit der Materialbezeichnung.

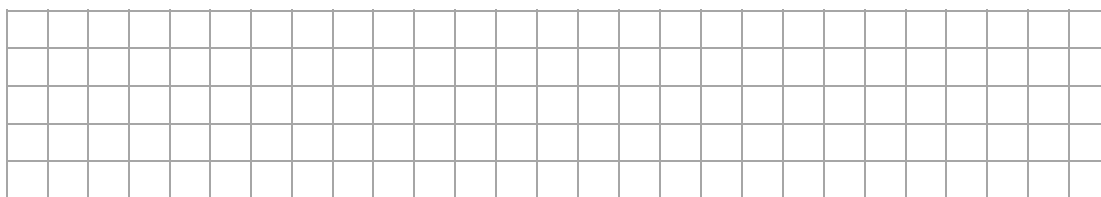


----- /2 P.



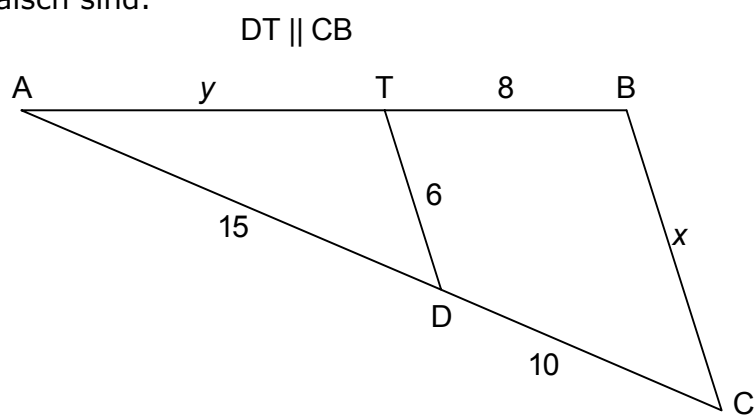
**A17** Berechne!

$$\frac{(4^3 - 4^2)}{2^2} = \underline{\hspace{2cm}}$$



/1 P.

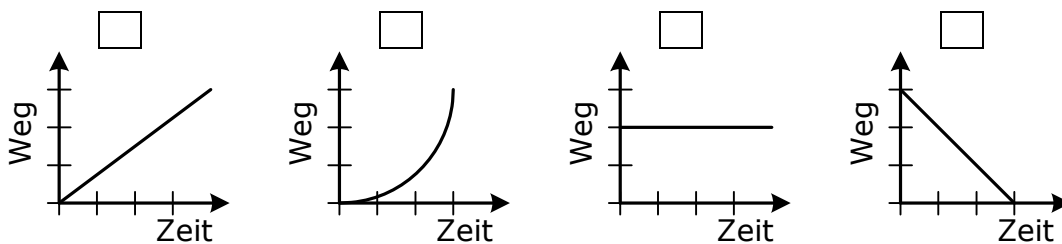
**A18** Betrachte folgende Abbildung und entscheide, welche Aussagen wahr oder falsch sind.



	wahr	falsch
$x = 10$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$y = 15$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{\overline{AT}}{\overline{TB}} = \frac{3}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

/ 3 P.

**A19** Eine Person läuft mit gleichbleibender Geschwindigkeit. Welches Diagramm stellt diesen Sachverhalt dar?



/1 P.

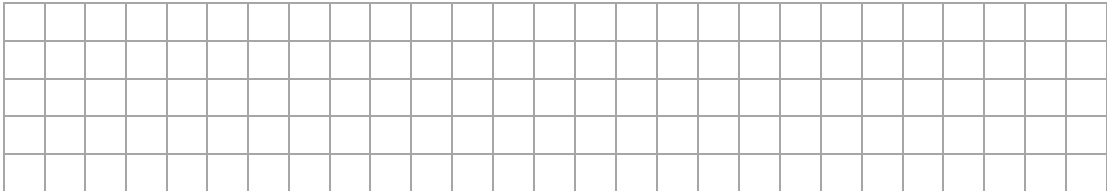
**A20** Im Kino sind 480 von 600 Plätzen belegt.

➤ Berechne die Anzahl der freien Plätze.

Es sind \_\_\_\_\_ Plätze frei.

➤ Gib an, wie viel Prozent der Plätze frei bleiben.

Das entspricht einem Anteil von \_\_\_\_\_ %.



----- /2 P.

**A21** Eine Münze soll dreimal hintereinander geworfen werden. Alina hat sieben von acht möglichen Kombinationen für Wappen (W) bzw. Zahl (Z) aufgeschrieben.

Gib die fehlende Kombination an.

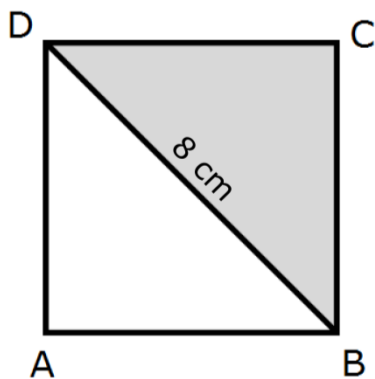
WWW    WWZ    WZW    WZZ    ZWZ    ZZW    ZZZ

Fehlende Kombination: \_\_\_\_\_

----- /1 P.

**A22** Die Diagonale BD des Quadrates sei 8 cm lang.

Wie groß ist dann der Flächeninhalt der grauen Fläche? Kreuze an.



8 cm<sup>2</sup>

16 cm<sup>2</sup>

32 cm<sup>2</sup>

64 cm<sup>2</sup>

----- /1 P.

