

Zentrale Abschlussarbeit 2024

**Mathematik Heft 1**  
Mittlerer Schulabschluss

**Herausgeber**

Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein  
Brunswiker Straße 16-22, 24105 Kiel

**Aufgabenentwicklung**

Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung 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 Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung 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 60 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. Du musst nur **2 Wahlteile** bearbeiten, die Wahlteile der anderen beiden Komplexaufgaben musst du nicht 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 165 Minuten, davon höchstens  
60 Minuten für die Kurzformaufgaben

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

**Viel Erfolg!**

## A: Kurzformaufgaben

- A1** Emily möchte die Aufgabe  $20 \cdot 93$  vorteilhaft rechnen. Sie beginnt mit  $10 \cdot 93$ .

Wie muss sie anschließend weiterrechnen, um das richtige Ergebnis zu erhalten? Kreuze an.

- 10 addieren       durch 2 dividieren       mit 2 multiplizieren

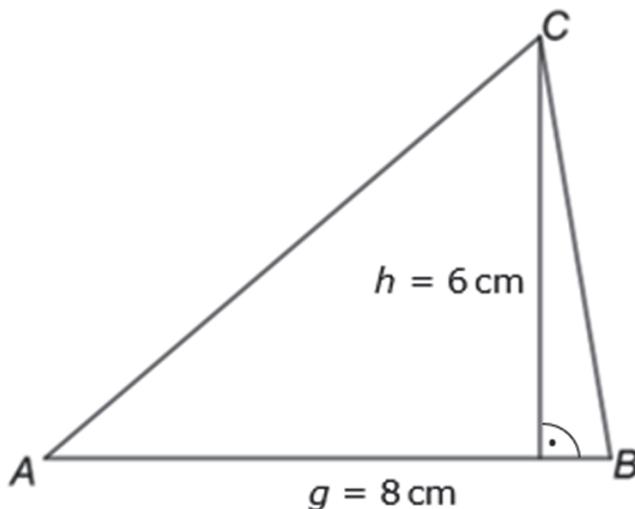
...../1 P.

- A2** Entscheide, ob die folgenden Aussagen wahr sind.

	wahr	falsch
Jeder stumpfe Winkel ist größer als $180^\circ$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt eine natürliche Zahl, die eine Quersumme von 21 hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

...../2 P.

- A3** Gib die Seitenlängen  $a$  und  $b$  eines Rechtecks an, das den gleichen Flächeninhalt wie das abgebildete Dreieck  $ABC$  hat. Die Abbildung ist nicht maßstabsgerecht.

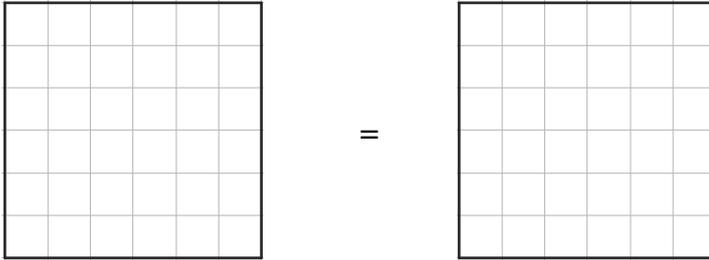


$a =$  \_\_\_\_\_       $b =$  \_\_\_\_\_

...../1 P.

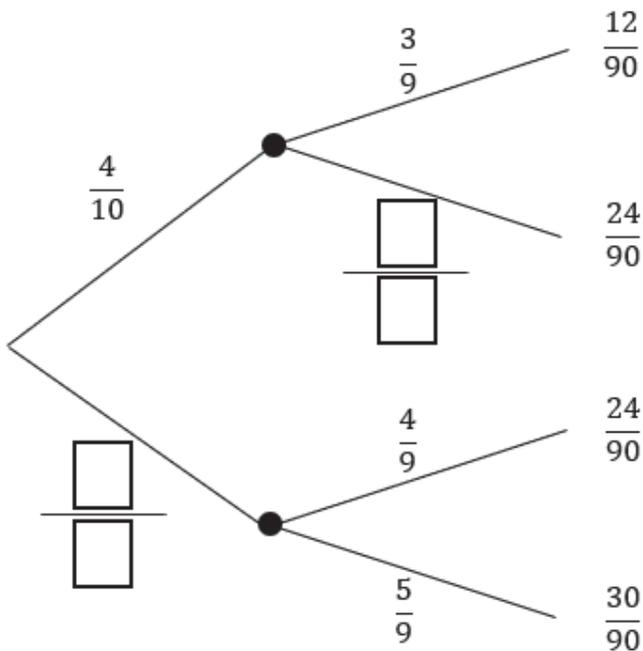
**A4** Es gilt:  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

Veranschauliche durch Markierungen, dass dies stimmt.



..... /1 P.

**A5** Gegeben ist das folgende Baumdiagramm.



**a)** Ergänze die fehlenden Wahrscheinlichkeiten an den Ästen des Baumdiagramms.

..... /2 P.

**b)** Beschreibe eine Situation, die zu dem Baumdiagramm passt.

---



---



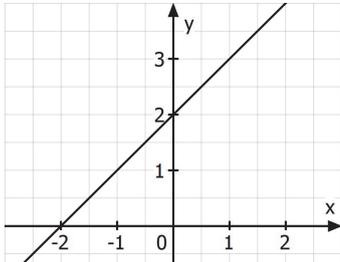
---

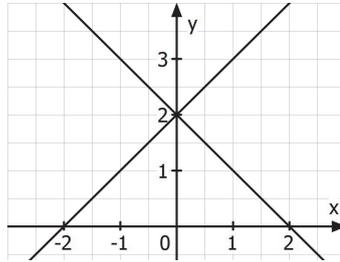
..... /2 P.

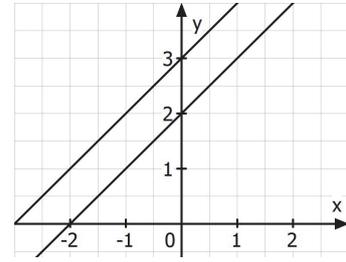
- A6** Kreuze an, welche Abbildung zu dem linearen Gleichungssystem passt.

$$3y - 3x = 6$$

$$3y - 3x = 9$$








..... /1 P.

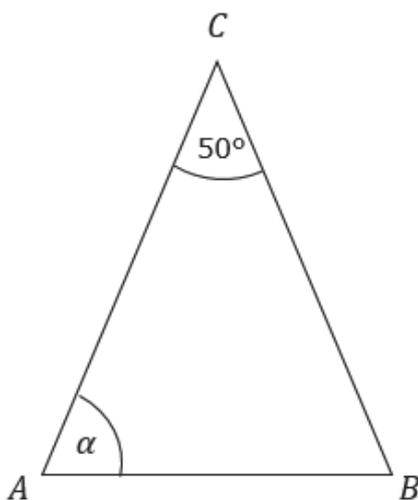
- A7** Bei dem Divisor fehlt jeweils ein Komma. Setze das Komma so, dass die Rechnung stimmt.

$$0,8 : 320 = 0,25$$

$$1,608 : 134 = 0,12$$

..... /2 P.

- A8** Das Dreieck  $ABC$  ist gleichschenkelig. Gib die Größe des Basiswinkels  $\alpha$  an. Die Zeichnung ist nicht maßstabsgerecht.



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

..... /1 P.

**A9**  $\sqrt{0,0064} =$

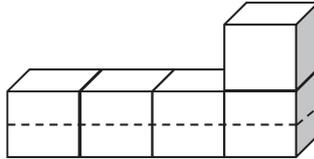
0,08

0,008

0,0008

..... /1 P.

**A10** Der Körper besteht aus fünf gleichen Würfeln mit einem Volumen von jeweils  $64 \text{ cm}^3$  bei einer Kantenlänge von  $4 \text{ cm}$ .

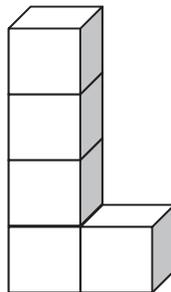


**a)** Der Körper ist bis zu einer Höhe von  $2 \text{ cm}$  mit Wasser gefüllt.  
Gib das Volumen des Wassers in  $\text{cm}^3$  an.

\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

..... /1 P.

**b)** Gib die Höhe des Wasserstands in  $\text{cm}$  bei gleicher Wassermenge an, wenn der Körper so steht:



\_\_\_\_\_  $\text{cm}$

..... /1 P.

**A11** Setze jeweils ein Rechenzeichen so ein, dass die Aussage wahr ist.

$\frac{3}{5} \square \frac{1}{2} > 1$      $9,3 \square 5,6 < 4$      $6,8 \square 0,5 > 10$

..... /3 P.

**A12** Eine Karte ist im Maßstab 1 : 100 000 gezeichnet.

Gib an, wie viele Kilometer in der Natur einer 2 cm langen Strecke auf der Karte entsprechen.

\_\_\_\_\_ km

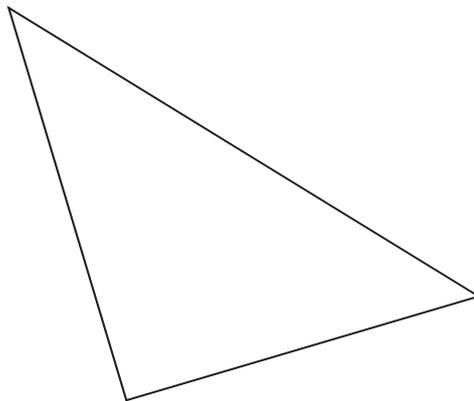
..... /1 P.

**A13** Vervollständige die Tabelle für die proportionale Zuordnung.

Anzahl	Preis (€)
12	144
5	

..... /1 P.

**A14** Zeichne zu zwei Dreiecksseiten die Mittelsenkrechten ein.



..... /2 P.

**A15** Gegeben ist eine quadratische Funktion in Normalform.

$$f(x) = x^2 - 6x - 8$$

Welche der folgenden Funktionsgleichungen stellt dieselbe quadratische Funktion in der Scheitelpunktform dar? Kreuze an.

$f(x) = (x - 3)^2 - 8$         $f(x) = (x - 3)^2 - 1$         $f(x) = (x - 3)^2 - 17$

..... /1 P.

**A16**

a) Widerlege die Aussage, z. B. indem du ein Gegenbeispiel angibst.

Aussage: „Jede quadratische Gleichung hat genau zwei Lösungen.“

---

..... /1 P.

b) Gib die Lösungen der quadratischen Gleichung  $x^2 - 9 = 0$  an.

---

..... /1 P.

**A17** Ein Körper hat zu Beginn eine Temperatur von  $100^\circ\text{C}$ . Nach jeweils einer Stunde beträgt seine Temperatur 20% des Wertes, den er zu Beginn der Stunde hatte.

Entscheide, welche der Funktionsgleichungen die Situation richtig beschreibt und begründe deine Entscheidung.

$f(x) = 100 - 0,2^x$

$g(x) = 100 \cdot 0,2^x$

$h(x) = 100 \cdot 0,2x$

---

..... /2 P.

**A18** Eine faire Münze mit den Seiten Kopf und Zahl wird zweimal geworfen. Berechne jeweils die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse.

a) Es fällt mindestens einmal Kopf.

\_\_\_\_\_

..... /1 P.

b) Es fällt keinmal Kopf.

\_\_\_\_\_

..... /1 P.

**A19** In einer Schulklasse sind insgesamt 30 Schülerinnen und Schüler. 40% von ihnen sind Mädchen.

a) Wie viele Jungen sind in der Klasse? \_\_\_\_\_

..... /1 P.

b) Bei einer Klassenarbeit erhielten 25% der Mädchen die Note „gut“.

Wie viele Mädchen erhielten die Note „gut“? \_\_\_\_\_

..... /1 P.