



Zentrale Abschlussarbeit 2013

Mathematik

Korrekturanweisung

Hauptschulabschluss

Impressum

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
Telefon 0431/988 - 2288, E-Mail: zab1@bildungsdienste.landsh.de

Druck

Polyprint GmbH

© Kiel, April 2013

A Kurzformaufgaben

Lösungen

A1 $\frac{3}{4}$ von 2 Stunden sind ...

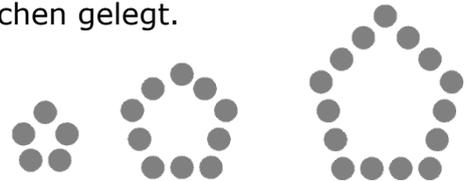
- 45 min
 60 min
 90 min
 120 min

/1 P.

A2 Auch das nächstgrößere Fünfeck wird aus Plättchen gelegt.

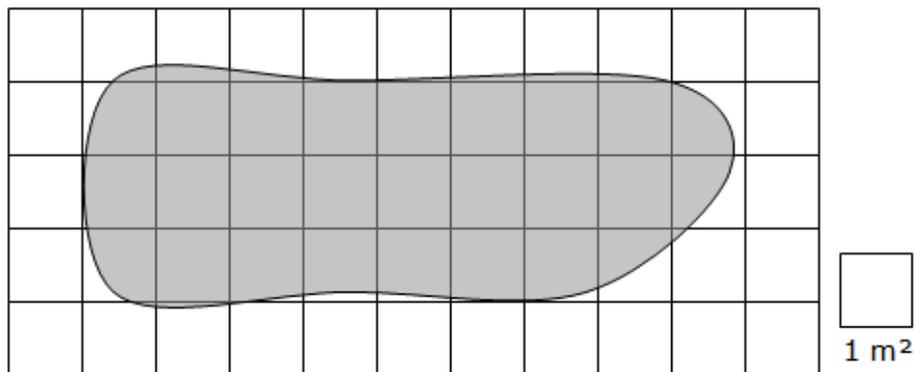
Die Anzahl der benötigten Plättchen ist ...

- 20
 21
 24
 25



/1 P.

A3 Wie groß ist die graue Fläche ungefähr?

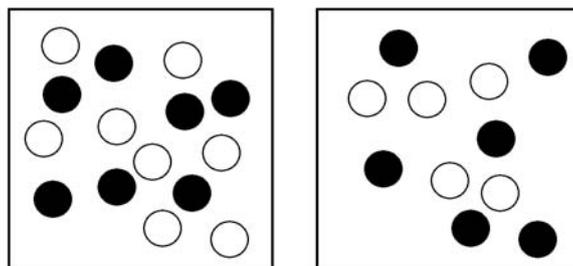


Der Flächeninhalt beträgt ungefähr _____ m².

Eine Angabe von 23 m² bis 26 m² wird akzeptiert.

/1 P.

A4 In welcher Kiste ist die Wahrscheinlichkeit größer, eine schwarze Kugel zu ziehen?



A

B

Kreuze an:

/1 P.

A5 Welche Zahl ist die größte?

0,08

0,8

0,088

0,808

/1 P.

A6 Wie groß ist der grau markierte Anteil?



10%

25%

40%

80%

/1 P.

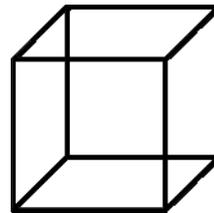
A7 Welcher Term gibt die Summe aller Kantenlängen bei einem Würfel an?

$a + a + a + a + a + a$

$6 \cdot a$

$6 + a \cdot a$

$12 \cdot a$



/1 P.

A8 70% von 1400 € sind

200 €

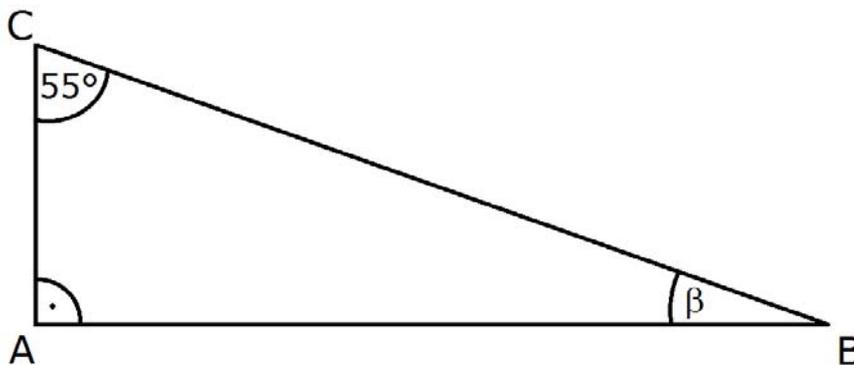
980 €

1200 €

2100 €

/1 P.

A9 Wie groß ist der Winkel β im rechtwinkligen Dreieck ABC?



Zeichnung nicht maßgerecht!

$\beta = 25^\circ$

$\beta = 35^\circ$

$\beta = 90^\circ$

$\beta = 115^\circ$

/1 P.

A10 0,75 sind ...

0,75%

7,5%

75%

750%

/1 P.

A11 20% der Schülerinnen und Schüler lesen regelmäßig Zeitung.

Das ist jeder Zwanzigste.

Das ist ein Viertel.

Das ist jeder Fünfte.

Das ist mehr als die Hälfte.

/1 P.

A12 Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mit einem Spielwürfel eine gerade Zahl zu würfeln?

Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{1}{2}$.



Gleichwertige Angaben werden auch akzeptiert.

/1 P.

A13 25% sind 80 €.

100% sind 320 €.

/1 P.

A14 In einer Kiste sind 4 Flaschen mit jeweils einem $\frac{3}{4}$ Liter Saft.

Das sind insgesamt 3 Liter Saft.

Gleichwertige Angaben werden auch akzeptiert.

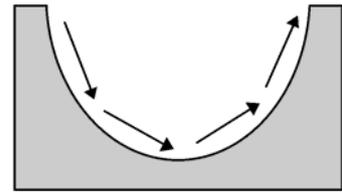
/1 P.

A15 Ein altes Auto verbraucht durchschnittlich 10 Liter Benzin auf 100 Kilometern. In den Tank passen insgesamt 50 Liter Benzin.

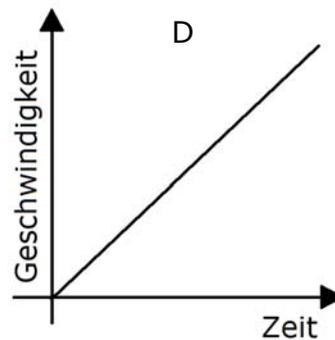
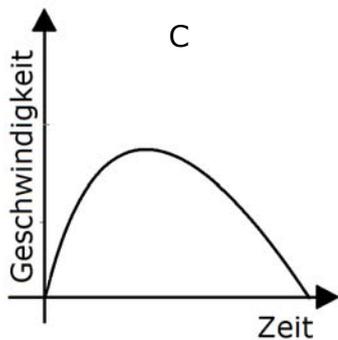
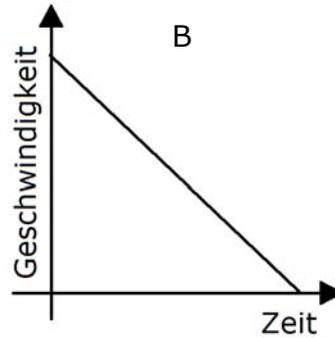
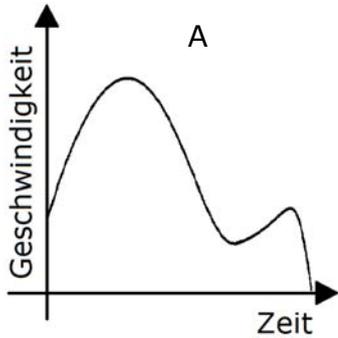
Mit einer Tankfüllung kann man etwa 500 km weit fahren.

/1 P.

A16 Ein Skater fährt diese Halfpipe hinab und wieder hinauf. Welches der nachfolgenden Diagramme stellt seine Geschwindigkeit zu verschiedenen Zeitpunkten dar?



Gib den Kennbuchstaben des Diagramms an (A, B, C oder D).



Kennbuchstabe: **C**

----- /1 P.

A17 Welche Rechnung führt zum größten Ergebnis?

- $(-35) + (+16)$
- $(-35) - (+16)$
- $(-16) + (+35)$
- $(-16) - (+35)$

----- /1 P.

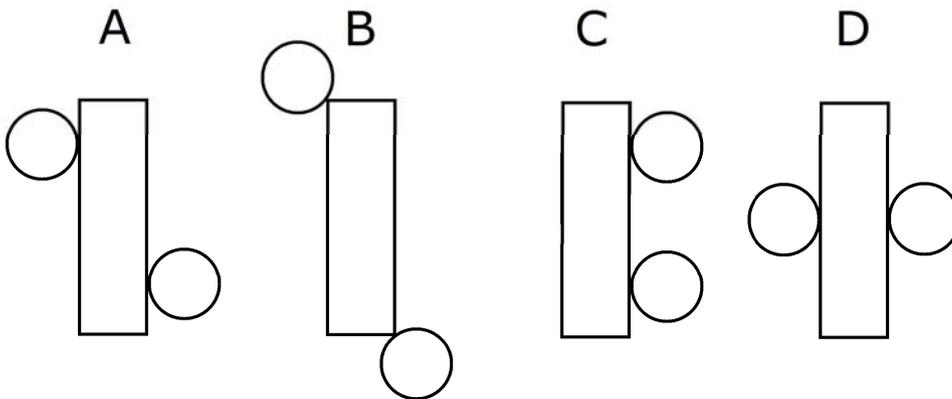
A18 Eine Getränkedose hat die Form eines Zylinders und ist mit 0,5 Liter gefüllt. Die Herstellungsfirma verdoppelt die Höhe der Dose. Wie viel Flüssigkeit passt nun in die Dose?

In die neue Dose passt **1** Liter Flüssigkeit.

----- /1 P.

A19 Welches Netz passt **nicht** zu einem Zylinder?

Gib den Kennbuchstaben des Netzes an (A, B, C oder D).

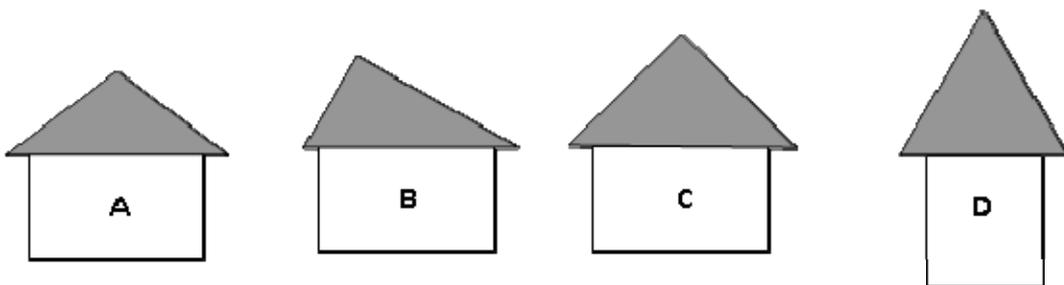


Kennbuchstabe: **C**

/1 P.

A20 Die Abbildung zeigt verschiedene Dächer.
Welches Dach hat die Form eines gleichseitigen Dreiecks?

Gib den Kennbuchstaben des Daches an (A, B, C oder D).



Kennbuchstabe: **D**

/1 P.

Für alle Aufgaben gilt: Abweichende Lösungswege, die zu gleichen Ergebnissen führen, sind gleichwertig zu bepunkten.

Beim Runden orientieren sich die Schülerinnen und Schüler an den an der Schule üblichen Regeln.

B1 Komplexaufgabe:

Jahrmarkt - Lösung

- a) Gib an, an welchem Wochentag die wenigsten Besucher dort waren.

richtige Lösung: Montag (1)

/1 P.

- b) Überprüfe, ob 7 € ausreichen, um 400 g Mandeln zu kaufen.

$4 \cdot 1,60 = 6,40$ [€] (1)

7 € reichen aus. (1)

/2 P.

- c) Berechne das Volumen einer Kugel in m^3 .

Ansatz: Volumen Kugel (1)

$$V = \frac{4}{3} \cdot 1,15^3 \cdot \pi$$

$\approx 6,37 m^3$ (1)

Das Volumen der Kugel beträgt rund $6,37 m^3$.

/2 P.

- d) Gib an, wie hoch die Chance in Prozent ist, etwas zu gewinnen.

richtige Lösung: 5% (1)

/1 P.

- e) Gib die Anzahl der belegten Plätze im „Break-Dancer“ an.

richtige Lösung: 18 belegte Plätze (1)

/1 P.

- f) Erstelle ein Kreisdiagramm, das diesen Sachverhalt wiedergibt.

Mindestens ein Kreissektor richtig gezeichnet (1)

Vollständig richtig gezeichnetes Kreisdiagramm (1)

Eine Abweichung von maximal 5° wird akzeptiert.

/2 P.

g) Berechne die Fläche des Werbeschildes in m².

Ansatz: Flächeninhalt Trapez (1)

$$A = \frac{(5 + 4)}{2} \cdot 0,8$$
$$= 3,6 \text{ m}^2 \quad (1)$$

Der Flächeninhalt beträgt 3,6 m².

----- /2 P.

h) Berechne, wie viele Fahrten theoretisch an einem 8-Stunden-Tag möglich sind.

$$15 \cdot 8 = 120 \text{ Fahrten} \quad (1)$$

Es sind theoretisch 120 Fahrten möglich.

----- /1 P.

Begründe, warum die Lösung nicht realistisch ist.

Eine mögliche Antwort wäre z.B.:

120 Fahrten wären nur ohne Pause möglich. Da aber Zeit für das Ein- und Aussteigen von Fahrgästen berücksichtigt werden muss, sind es weniger als 120 Fahrten. (1)

----- /1 P.

Wahlaufgaben

i) Berechne, wie viele Meter eine Gondel bei einer vollen Umdrehung etwa zurücklegt.

Ansatz: Kreisumfang (1)

$$u = 44 \cdot \pi$$
$$\approx 138,23 \text{ m} \quad (1)$$

Eine Gondel legt einen Weg von etwa 138,23 m zurück.

Sinnvolle Rundungen sind auch zulässig.

----- /2 P.

j) Berechne die durchschnittliche Geschwindigkeit in km/h

Ansatz: Proportionalität (1)

$$3 \text{ s} \hat{=} 75 \text{ m}$$

$$1 \text{ s} \hat{=} 25 \text{ m}$$

$$3600 \text{ s} \hat{=} 90 \text{ km} \quad (1)$$

Die durchschnittliche Geschwindigkeit beträgt 90 km/h.

----- /2 P.

B2 Komplexaufgabe:**Gartenhütte – Lösung**

a) Gib die Länge des Dichtungsbands an.

$$\begin{aligned} l &= 2 \cdot 2,10 + 1,10 \\ &= 5,30 \text{ m} \end{aligned} \quad (1)$$

Das Dichtungsband ist 5,30 m lang.

/1 P.

b) Berechne, wie viele Euro schon bezahlt sind.

Ansatz: Prozentrechnung oder Zuordnung oder Dreisatz (1)

$$P = 2500 \cdot \frac{60}{100} = 1500 \text{ €} \quad (1)$$

Es sind schon 1500 € bezahlt.

/2 P.

c) Gib den Härtegrad von Kiefernholz an.

Der Härtegrad von Kiefernholz ist 19. (1)

/1 P.

Zeichne die Säule für Eiche zu Ende.

Die Säule für Eiche ist so lang wie die für Buche. (1)

/1 P.

d) Berechne, wie breit jedes der 20 Bretter ist.

$$5 : 20 = 0,25 \quad (1)$$

Jedes Brett ist 0,25 m breit.

Richtige Angaben in anderen Einheiten sind auch zulässig.

/1 P.

Berechne, wie viele 20 cm lange Bretter man bräuchte.

$$5 : 0,20 = 25 \quad (1)$$

Man bräuchte 25 Bretter.

/1 P.

e) Berechne, wie viele Kubikmeter der Dachraum groß ist.

Ansatz: Volumenberechnung (1)

$$V = \frac{3 \cdot 0,8}{2} \cdot 5$$
$$= 6 \text{ m}^3 \quad (1)$$

Der Dachraum ist 6 m^3 groß.

----- /2 P.

f) Berechne, wie viele Meter die Außenkante x des Balkens lang sein muss.

Ansatz: Satz des Pythagoras (1)

$$x^2 = 1,5^2 + 0,8^2$$
$$x^2 = 2,25 + 0,64$$
$$x^2 = 2,89$$
$$x = \sqrt{2,89} = 1,7 \text{ m} \quad (1)$$

Die Außenkante des Balkens ist $1,70 \text{ m}$ lang.

----- /2 P.

g) Berechne, wie viele Kubikmeter Wasser in die Tonne passen.

Ansatz: Volumenberechnung (1)

Zylinder: $V = \pi \cdot 0,3^2 \cdot 0,8 \approx 0,226$ (1)

Es passen rund $0,226 \text{ m}^3$ Wasser in die Tonne.

----- /2 P.

Wahlaufgaben

h) Berechne, wie viele Quadratmeter Holz gestrichen werden müssen.

Ansatz: Flächenberechnung (1)

Rechteck: $A = 3 \cdot 2,50 = 7,50$ (1)

Es müssen $7,5 \text{ m}^2$ Holz gestrichen werden.

----- /2 P.

i) Bestimme den Maßstab, in dem der Grundriss gezeichnet ist.

$500 : 10 = 50$ (1)

Der Maßstab ist $1:50$. (1)

----- /2 P.

Zusatzaufgabe

(bei Nutzung als Klassenarbeit)

Handytarif – Lösung

	QUICKTALK	EASYPHONE
Grundgebühr pro Monat	5,75 €	2,95 €
Telefongebühr pro Minute	0,08 €	0,16 €
Kostenlose Freiminuten pro Monat	20	30
SMS	0,075 €	0,075 €

a) Berechne, welcher Tarif für Marie günstiger wäre.

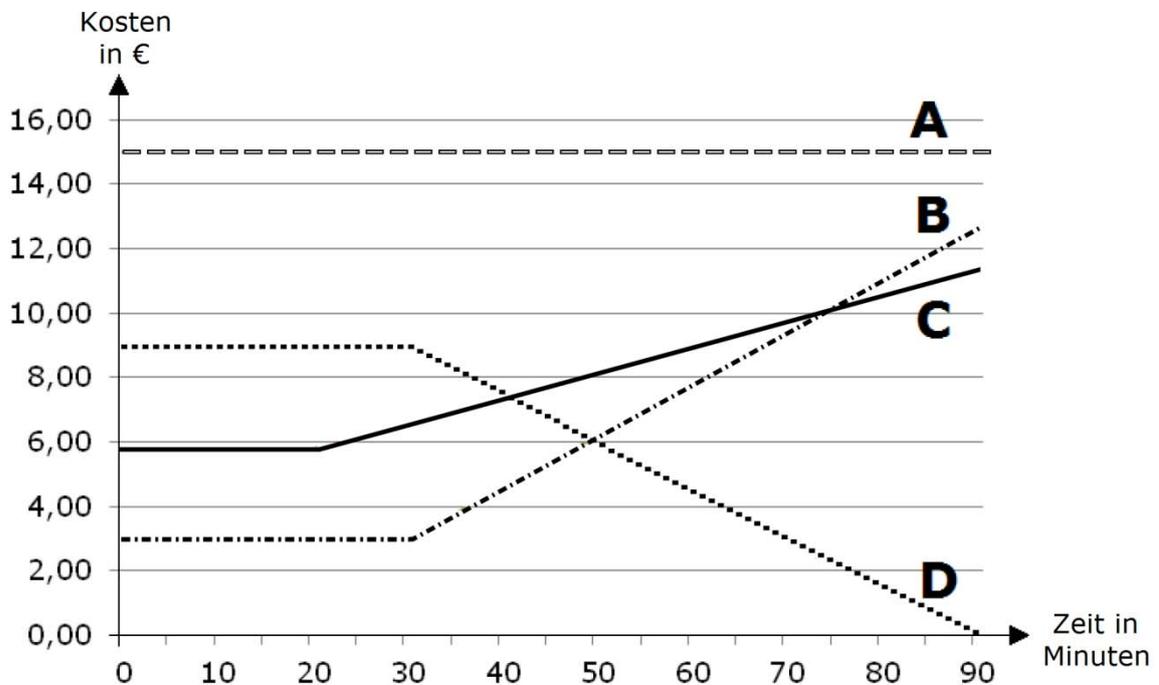
$$\begin{aligned}K_{\text{Quicktalk}} &= 5,75 + (60 - 20) \cdot 0,08 + 90 \cdot 0,075 \\ &= 15,70 \text{ €} \quad (1)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}K_{\text{Easyphone}} &= 2,95 + (60 - 30) \cdot 0,16 + 90 \cdot 0,075 \\ &= 14,50 \text{ €} \quad (1)\end{aligned}$$

Der Tarif von Easyphone ist für Marie günstiger. (1)

/3 P.

b)



- Ordne den monatlichen Kosten (ohne SMS) von Quicktalk und Easyphone aus Aufgabe a) einen Graphen zu und begründe.

Quicktalk wird durch den Graphen **C** dargestellt. Der Graph muss bei 5,85 € starten. Dies entspricht der Grundgebühr. Außerdem können Telefonkosten erst nach 20 Minuten aufgrund der Freiminuten anfallen. Also kann der Graph erst nach 20 Minuten ansteigen. (1)

Easyphone wird durch den Graphen **B** dargestellt. Der Graph muss bei 2,95 € starten. Dies entspricht der Grundgebühr. Außerdem können Telefonkosten erst nach 30 Minuten aufgrund der Freiminuten anfallen. Also kann der Graph erst nach 30 Minuten ansteigen. (1)

- Erkläre, warum die anderen beiden Graphen die monatlichen Kosten ohne SMS nicht korrekt darstellen.

Der Graph **A** kann keinen der angegebenen Tarife darstellen, da er einen konstanten Tarif von 15,00 € darstellt. (1)

Der Graph **D** kann keinen der angegebenen Tarife darstellen, da die Grundgebühr von rund 9,00 € deutlich höher als bei Quicktalk und Easyphone ist. Außerdem stimmt der Graph nicht mit den angegebenen Freiminuten überein. Zusätzlich fällt der Graph, was einer Abnahme der Kosten bei steigender Gesprächsdauer entspricht. (1)

/4 P.

- b)** Berechne den Zeitraum, in dem der Tarif von Quicktalk günstiger ist.

$$y_{\text{Quicktalk}} = y_{\text{Easyphone}}$$

$$\frac{2}{25}x + 4,15 = \frac{4}{25}x - 1,85 \quad (1)$$

$$4,15 = \frac{2}{25}x - 1,85$$

$$6 = \frac{2}{25}x$$

$$75 = x \quad (1)$$

Bei mehr als 75 Minuten ist der Tarif von Quicktalk günstiger. (1)

/3 P.

Bewertungsschlüssel HSA

Punkte	Prozente	Hauptschulabschluss (Note)
45-50	≥ 90	1
38-44	≥ 75	2
30-37	≥ 60	3
23-29	≥ 45	4
11-22	≥ 22	5
0-10	< 22	6

Bewertungsschlüssel HSA + Zusatzmodul

Punkte	Prozente	Klassenarbeit (Note)
54-60	≥ 90	1
45-53	≥ 75	2
36-44	≥ 60	3
27-35	≥ 45	4
13-26	≥ 22	5
0-12	< 22	6

