

Zentrale Abschlussarbeit 2013

Übungsheft Hauptschulabschluss Mathematik

Korrekturanweisung

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

Gestaltung Umschlag

Titelfoto: picsfive/fotolia.com

A Kurzformaufgaben

Lösungen

A1 Der Prozentwert ist 250; der Grundwert ist 200. Welche Aussage stimmt? Kreuze an.

- Der Prozentsatz ist 50 %.
- Der Prozentsatz ist 125 %.
- Der Prozentsatz ist 250 %.
- Die Angaben reichen nicht aus, um den Prozentsatz zu ermitteln.

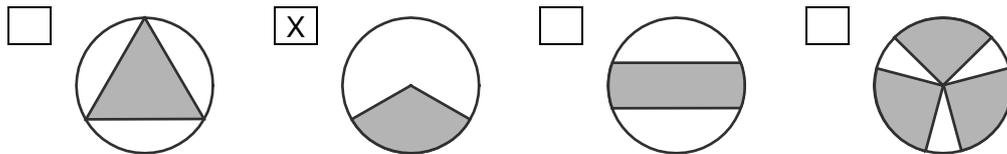
/1 P.

A2 Wie viele Wörter stehen ungefähr in einem 100-seitigen Taschenbuch?

- 20 200 20 000 2 000 000

/1 P.

A3 In welcher Abbildung stellt die graue Markierung ein Drittel dar?



/1 P.

A4 Markiere die Zahl 10,1 auf dem Zahlenstrahl.



/1 P.

A5 Ein Taschenrechner zeigt Folgendes an:

3.28 06

Welche Zahl wird damit dargestellt?

- 0,00000328 3,28000000 3,2806 3 280 000

/1 P.

- A6** Clarissa behauptet, die folgende Meldung könne nicht stimmen. Wie kann sie zu dieser Auffassung kommen?

Von den Besucherinnen und Besuchern des Konzerts waren 20 % unter sechzehn Jahre alt; 45 % gehörten zur Gruppe der Siebzehn- bis Zwanzigjährigen; 30 % gehörten zur Gruppe der Einundzwanzig- bis Dreißigjährigen und 25 % waren älter als dreißig Jahre.

Die Summe der Prozentsätze ist mehr als 100 %.

/1 P.

- A7** Die folgende Umwandlung ist falsch! Erkläre, welcher Fehler gemacht wurde.

12 min 30 s = 12,3 min

Es wurde nicht beachtet, dass die Minute 60 s hat und nicht 100 s.

/1 P.

- A8** Ein 5 m langes und 5 m breites Beet wird mit Sträuchern bepflanzt. Es passen 4 Büsche auf einen Quadratmeter. Kreuze an, wie viele Büsche auf das Feld passen.

5

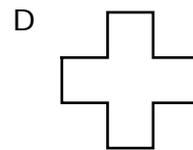
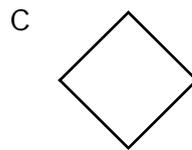
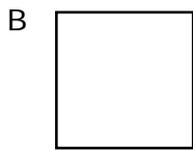
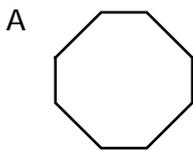
20

25

100

/1 P.

- A9** Zwei der Figuren haben den gleichen Umfang. Gib die Kennbuchstaben dieser beiden Figuren an.



Kennbuchstaben: B und D

/1 P.

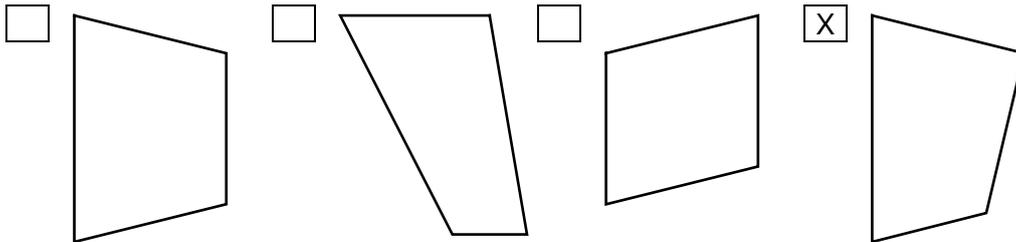
A10 Welcher Fehler wurde in der folgenden Rechnung gemacht?

$$13 \text{ m} + 50 \text{ cm} = 63 \text{ cm}$$

Die unterschiedlichen Einheiten der Summanden wurden bei der Addition nicht berücksichtigt.

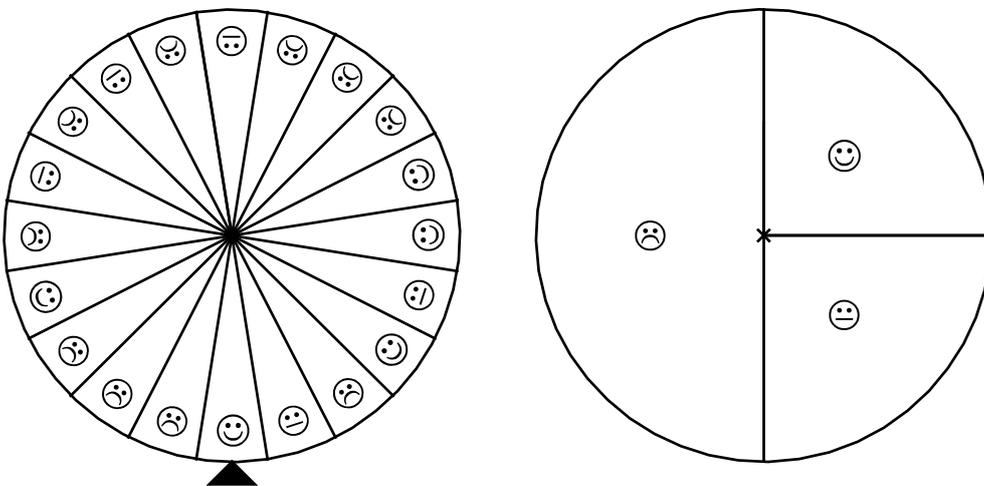
/1 P.

A11 Welches Viereck ist kein Trapez?



/1 P.

A12 Links ist ein Glücksrad abgebildet. Zeichne rechts ein Kreisdiagramm, das die Gewinnwahrscheinlichkeiten für die einzelnen Ereignisse (☺, ☹ oder ⊖) darstellt.



/1 P.

A13 Eine Folge der Fernseh-Serie dauert 35 min. Wie viele Minuten dauert es, drei Folgen unmittelbar hintereinander anzusehen?

Lösung: 105 min (1 h 45 min)

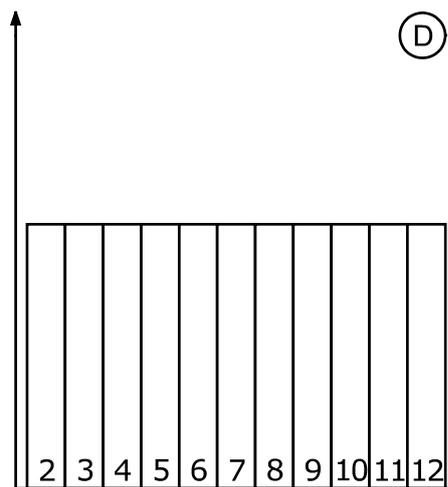
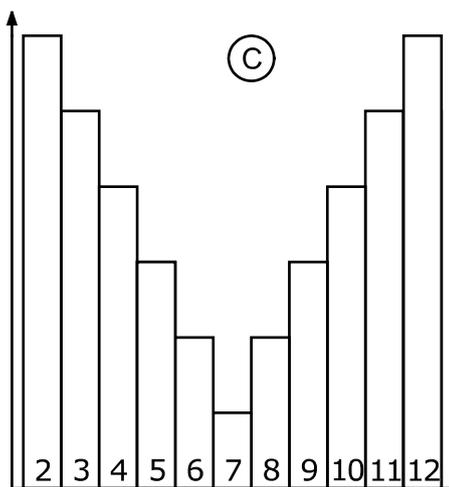
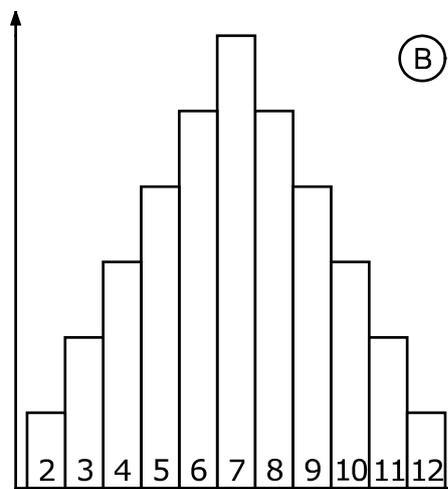
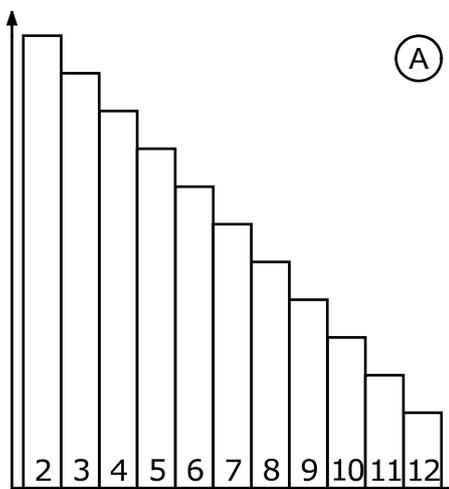
/1 P.

A14 Nur eine Aussage ist richtig für ein rechtwinkliges Dreieck.
Kreuze an.

- Es hat drei 50°-Winkel.
- Es hat zwei spitze Winkel.
- Alle drei Seiten können gleich lang sein.
- Alle drei Winkel sind rechte Winkel.

/1 P.

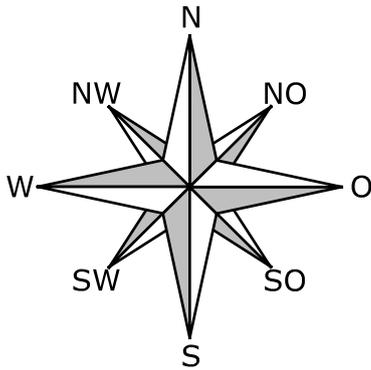
A15 Es wird mit zwei Würfeln gewürfelt. Welches Diagramm gibt die Häufigkeiten für die verschiedenen Augensummen wieder?



Lösungsbuchstabe: B

/1 P.

A16 Ein Schiff fährt nach Westen. Um wie viel Grad muss es die Richtung ändern, wenn der Kurs auf Südwest geändert werden soll?



Lösung: 45° (Auch 315 ° wird akzeptiert.)

/1 P.

A17 Das Ergebnis der Aufgabe 12 : 0 ...

ist 0.

ist 12.

ist 120.

lässt sich nicht angeben, weil man nicht durch 0 teilen kann.

/1 P.

A18 Welche Dezimalzahl ist das Gleiche wie ein Viertel?

0,14

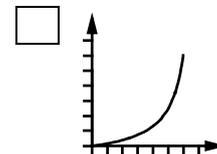
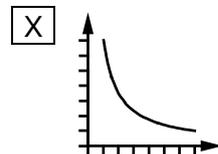
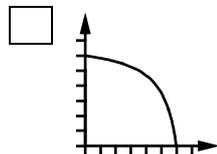
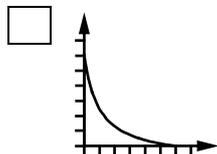
0,25

0,4

1,4

/1 P.

A19 Welches Diagramm stellt eine antiproportionale Zuordnung dar?



/1 P.

A20 Beim Münzwerfen kam fünfmal hintereinander Kopf. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommt beim nächsten Wurf erneut Kopf?

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{4}{5}$

/1 P.

B1 Komplexaufgabe:

Skaterbahn - Lösungen

Für alle Aufgaben gilt:

Abweichende Lösungswege, die zu gleichen Ergebnissen führen, sind gleichwertig zu bepunkten.

- a) Überschlage, wie viele Kilometer jeder Sportler ungefähr laufen muss, damit der Rekord gelingt.

$$3500 : (10 \cdot 10) = 35 \quad (1)$$

/1 P.

- b) Berechne, auf wie vielen Anlagen Minipipes stehen.

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$$P = 53 \cdot \frac{42}{100} = 22,26 \approx 22 \quad (1)$$

22 Anlagen sind mit Minipipes ausgestattet.

/2 P.

- c) Berechne, wie viele Meter die Höhe x der Minipipe beträgt.

Ansatz: Pythagoras (1)

$$1,90 - 0,60 = 1,30 \text{ [m]} \quad (1)$$

$$x^2 = 1,50^2 - 1,30^2$$

$$x^2 = 2,25 - 1,69$$

$$x^2 = 0,56$$

$$x = \sqrt{0,56} \approx 0,75 \text{ m} \quad (1)$$

Die Minipipe ist 0,75 m hoch.

/3 P.

- d) Gib an, wie viele Paare gebildet werden müssen, wenn jeder mit jedem einmal fahren soll.

Es können 15 Paare gebildet werden. (1)

/1 P.

- e) Berechne, wie viele Kubikmeter das Volumen der Rampe beträgt.

Ansatz: Zerlegung in Körper (1)

mindestens eines der Volumen richtig berechnet (1)

$$\text{Quader: } V_Q = 0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,4 = 0,024 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$\text{Prisma: } V_P = \frac{1,5 \cdot 0,4}{2} \cdot 0,2 = 0,06 \text{ [m}^3\text{]}$$

$$\text{Rampe: } V_R = V_Q + V_P = 0,084 \text{ m}^3 \quad (1)$$

Das Volumen der Rampe beträgt 0,084 m³.

/3 P.

- f) Weise durch eine Rechnung nach, dass das Ersparte nicht für die angebotene Ausrüstung reicht.

Ansatz Prozentrechnung (1)

$$\text{Kosten Helm: } P = 49,90 \cdot \frac{90}{100} = 44,91 \text{ [€]} \quad (1)$$

$$\text{Kosten gesamt: } 39,90 + 19,90 + 44,91 = 104,71 \text{ [€]} \quad (1)$$

Das Ersparte reicht nicht aus.

/3 P.

- g) Berechne, wie viele Meter sie auf diesem Weg zurücklegen.

Ansatz: Kreisumfang (1)

$$\text{Umfang: } u = \pi \cdot 1,40 \approx 4,4 \text{ [m]}$$

$$\text{Parcours: } \frac{u}{2} \cdot 4 \approx 8,8 \text{ [m]} \quad (1)$$

Der Parcours ist 8,8 m lang.

/2 P.

- h) Berechne den Zinssatz.

Ansatz: Zinsrechnung (1)

$$p = \frac{750}{10000} = 0,075 = 7,5\% \quad (1)$$

Der Zinssatz beträgt 7,5%.

/2 P.

B2 Komplexaufgabe: Auf der Baustelle - Lösung

Für alle Aufgaben gilt:

Abweichende Lösungswege, die zu gleichen Ergebnissen führen, sind gleichwertig zu bepunkten.

- a) Gib die Seitenlänge x des rechteckigen Grundstücks an.

richtige Lösung: 44 m (1)

----- /1 P.

- b) Berechne die Grundfläche in m^2 .

Ansatz: Zerlegung in Flächen (1)

Mindestens eine der Flächen richtig berechnet (1)

kleines Quadrat: $A_1 = 4 \cdot 4 = 16 \text{ [m}^2\text{]}$

großes Quadrat: $A_2 = 6 \cdot 6 = 36 \text{ [m}^2\text{]}$

Grundfläche: $A_G = A_1 + A_2 = 16 + 36 = 52 \text{ m}^2$ (1)

Die Grundfläche ist 52 m^2 groß.

----- /3 P.

- c) Berechne, wie viele Euro die Küche nun etwa kostet.

Ansatz Prozentrechnung (1)

Kosten der Küche: $9500 \cdot \frac{115}{100} = 10925 \text{ €}$ (1)

Die Küche kostet 10 925 Euro.

----- /2 P.

- d) Gib an, welches der folgenden Kreisdiagramme diesen Sachverhalt wiedergibt.

richtige Lösung: Diagramm A (1)

----- /1 P.

- e) Überprüfe anhand der Tabelle, ob die Zuordnung *Ausladung* \rightarrow *Tragfähigkeit* eine antiproportionale Zuordnung ist.

Ansatz Antiproportionalität (1)

$14,8 \text{ m} \hat{=} 2000 \text{ kg}$

$1 \text{ m} \hat{=} 29600 \text{ kg}$

$28 \text{ m} \hat{=} 1057 \text{ kg}$

Die Zuordnung ist nicht antiproportional. (1)

----- /2 P.

- f) Berechne mithilfe des Satzes des Pythagoras, wie viele Meter die Dachsparren (mit x gekennzeichnet) mindestens lang sein müssen.

Ansatz Pythagoras (1)

Berechnung der Kathetenlänge: $6,60 : 2 = 3,30$ [m] (1)

Länge des Dachsparrens:

$$3,3^2 + 6,5^2 = x^2$$

$$10,89 + 42,25 = x^2$$

$$53,14 = x^2$$

$$x = \sqrt{53,14} \approx 7,29 \text{ m} \quad (1)$$

Ein Dachsparren muss mindestens 7,29 m lang sein.

/3 P.

- g) Berechne die Kosten für einen Dachziegel in Euro.

$$828 : 1200 = 0,69 \text{ €} \quad (1)$$

Ein Dachziegel kostet 0,69 €.

/1 P.

- h) Berechne die Grunderwerbssteuer in Euro.

Ansatz Prozentrechnung (1)

$$\text{Grunderwerbssteuer: } 49800 \cdot \frac{35}{1000} = 1743 \text{ €} \quad (1)$$

Die Grunderwerbssteuer beträgt 1743 Euro.

/2 P.

- i) Weise nach, dass in das Silo mehr als 30 m^3 Estrich passen.

Ansatz Zylindervolumen (1)

$$\text{Volumen: } V = 1,5^2 \cdot \pi \cdot 4,5 \approx 31,8 \text{ m}^3 \quad (1)$$

In das Silo passen mehr als 30 m^3 Estrich.

/2 P.

Gesamtbewertung der Abschlussarbeit

Die ermittelte Gesamtpunktzahl für beide Hefte ergibt folgende Noten:

Bewertungsschlüssel HSA			
Prozent		Note	Punkte
100-90	=	1	45-50
98-75	=	2	38-44
74-60	=	3	30-37
59-45	=	4	23-29
44-22	=	5	11-22
21-0	=	6	0-10