

Zentrale Abschlussarbeit 2018

Mathematik

Korrekturanweisung

Erster allgemeinbildender Schulabschluss

Herausgeber

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

Aufgabenentwicklung

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

Druck

Polyprint GmbH

A Kurzformaufgaben

Lösungen

A1 Setze die Zahlenfolge fort.

-8; -3; -5; 0; -2; 3; **1**

/1 P.

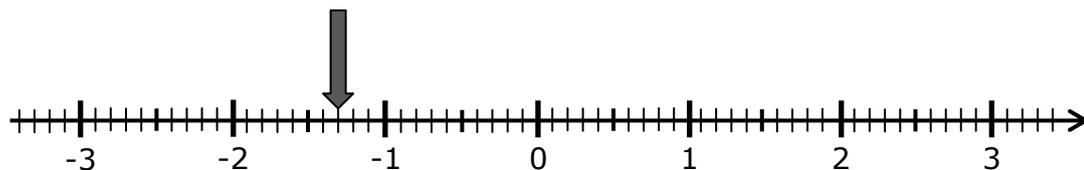
A2 Überprüfe die Aussagen und kreuze an.

	wahr	falsch
Jeder vierte Fahrradfahrer fährt ohne Fahrradhelm. Das sind 40 % aller Fahrradfahrer.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Schulflohmarkt hat seinen Gewinn im Vergleich zum Vorjahr verdoppelt. Das sind 50 % mehr als im Vorjahr.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ein Fünftel der kontrollierten Betriebe haben Mängel. Das sind 20 % der Betriebe.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

/1 P.

A3 Welche Zahl ist mit einem Pfeil markiert?

Kreuze an.



-13

-2,7

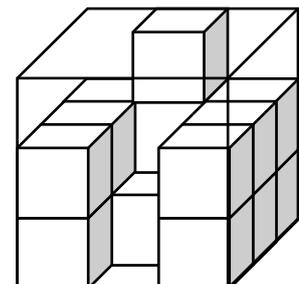
-1,3

-1,13

/1 P.

A4 Gib an, wie viele kleine Würfel ergänzt werden müssen, damit der große Würfel ausgefüllt ist.

Lösung: **11** Würfel



/1 P.

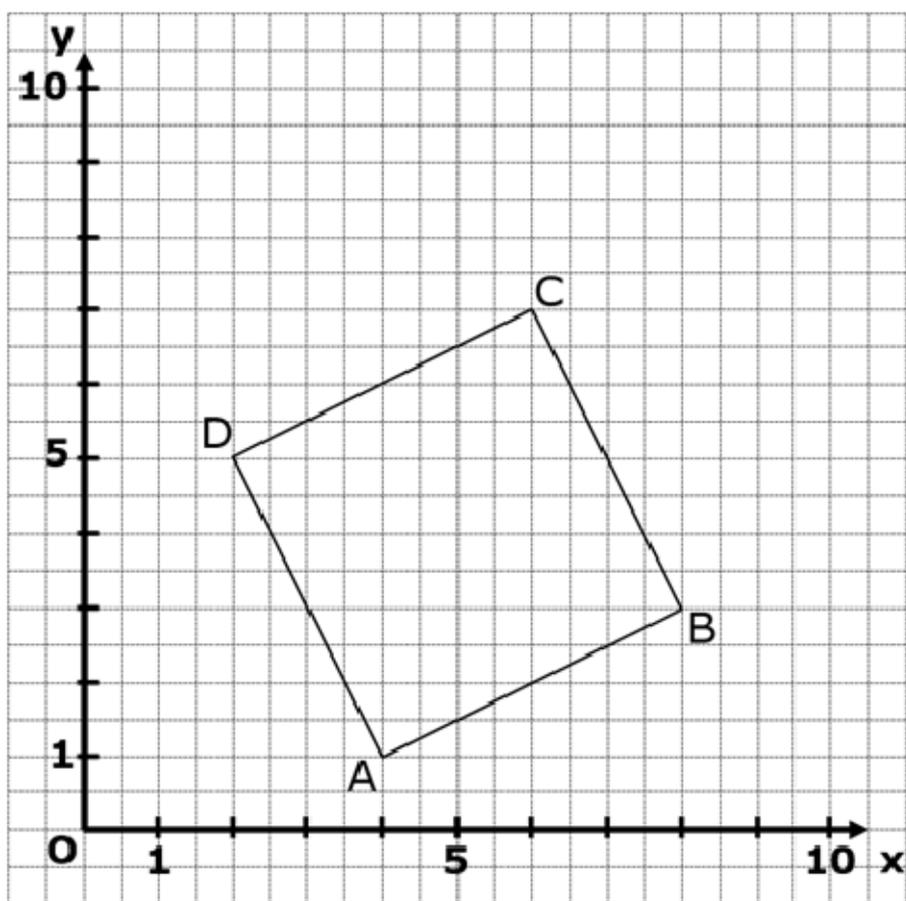
A5 Kreuze die richtige Situation an, die zur gegebenen Aussage passt.

Die Gewinnchance beträgt $\frac{3}{5}$.

- In einer Urne liegen 3 rote und 5 blaue Kugeln.
- In einer Lostrommel sind 15 Prozent der Lose Gewinnlose.
- Ein Glücksrad hat 3 Gewinnfelder und 2 Felder ohne Gewinn.
- Mit einem Spielwürfel wird 3-mal hintereinander eine 5 gewürfelt.

...../1 P.

A6 Wähle die Koordinaten des Punktes D so, dass ein Quadrat entsteht.



Koordinaten Punkt D: (2 | 5)

...../1 P.

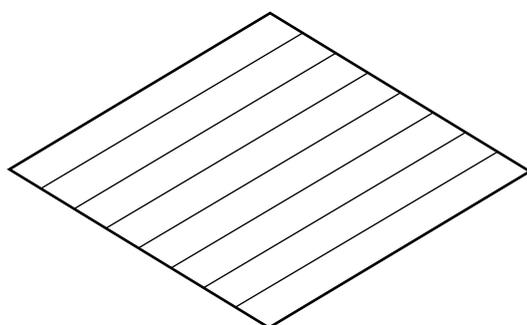
- A7** Welchen Wert hat die Variable x , damit die Gleichung stimmt?
Kreuze an.

$$-2 \cdot x + 1 = 4 \cdot x - 11$$

- 2 -1 1 2

----- /1 P.

- A8** Teile die Figur in 8 gleichgroße Teile.
Zeichne ein.



Jede andere richtige Lösung ist ebenfalls zu akzeptieren.

----- /1 P.

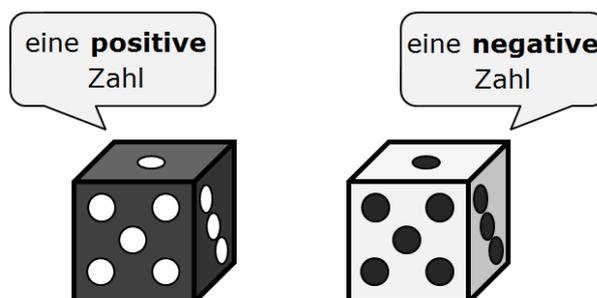
- A9** Zwischen welchen beiden Zahlen liegt die Zahl $\sqrt{60}$?
Kreuze an.

- 7 und 8
 25 und 35
 110 und 130
 3500 und 3700

----- /1 P.

A10 Es wird mit zwei verschiedenfarbigen Würfeln gewürfelt und die Summe gebildet.

Der linke Würfel stellt positive Zahlen dar, der rechte Würfel stellt negative Zahlen dar.



Welcher Wurf hat die größte Summe?

Lösung: linker Würfel: **6**

rechter Würfel: **1**

-----/1 P.

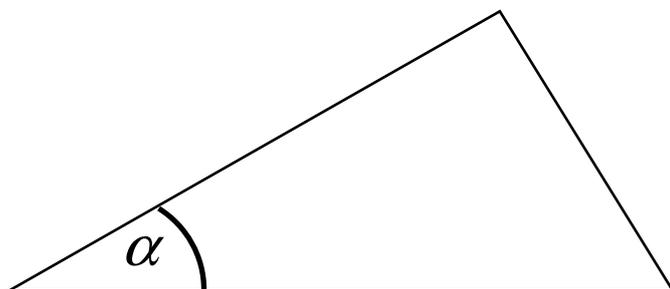
A11 Gib eine 3-stellige Zahl an, die durch 3 und durch 5 teilbar ist.

Lösung: z.B. 300 (Die Quersumme dieser Zahl ist durch 3 teilbar und die letzte Ziffer ist eine 0 oder 5.)

-----/1 P.

A12 Kreuze die wahre Aussage an.

Das abgebildete Dreieck soll im Maßstab 2:1 vergrößert werden.



- Die Größe des Winkels α verdoppelt sich.
- Die Größe des Winkels α halbiert sich.
- Die Größe des Winkels α bleibt unverändert.
- Über die Veränderung des Winkels α kann man nichts aussagen, ohne dessen Größe zu kennen.

----- /1 P.

A13 Schraffiere 80 Prozent des ganzen Streifens.



----- /1 P.

A14 Nele legt mit Plättchen verschiedene aufeinanderfolgende Zahlen und behauptet:
 „So kann ich zeigen, dass die Summe von drei aufeinanderfolgenden Zahlen immer durch 3 teilbar ist.“

3 ●●●

4 ●●●●

5 ●●●●●

8 ●●●●●●●●

9 ●●●●●●●●●

10 ●●●●●●●●●●

14 ●●●●●●●●●●●●●●

15 ●●●●●●●●●●●●●●●

16 ●●●●●●●●●●●●●●●●

n ●●●●●●● ●●●●●●●

(n+1) ●●●●●●● ●●●●●●●

(n+2) ●●●●●●● ●●●●●●●

Erkläre, wie Nele dies zeigen kann.

Durch das Umlegen eines Plättchens von der größten zur kleinsten

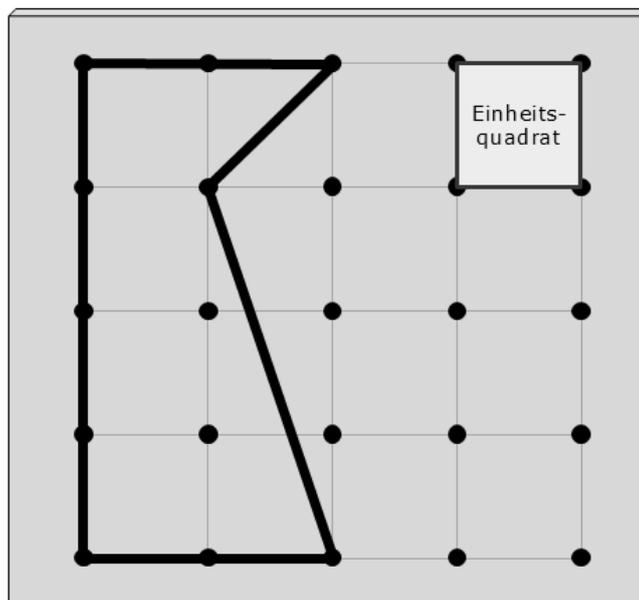
Zahl ergeben sich jeweils drei Reihen mit gleicher Anzahl von

Plättchen, also ist die Summe aller Plättchen durch 3 teilbar.

Jede andere richtige Erklärung ist ebenfalls zu akzeptieren.

/1 P.

A15 Wie viele Einheitsquadrate ist die auf dem Geobrett gespannte Figur groß?



- 5
 6
 7
 8

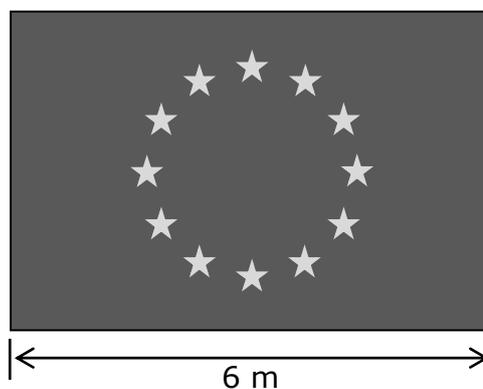
...../1 P.

A16 Die Flagge der Europäischen Union hat ein Seitenverhältnis von 2:3.

Die Flagge ist 6 Meter breit.

Dann ist sie...

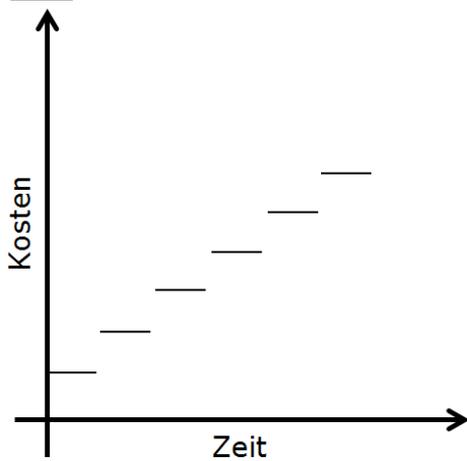
- 2,3 Meter hoch.
 2 Meter hoch.
 3,2 Meter hoch.
 4 Meter hoch.



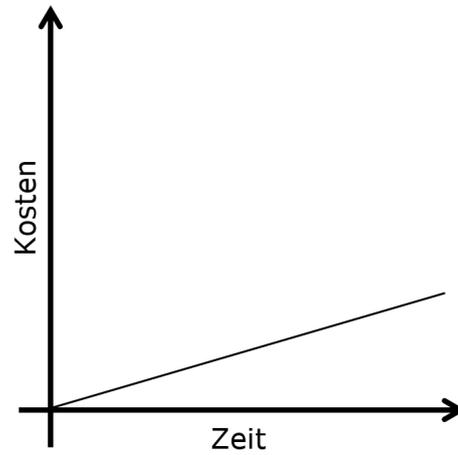
...../1 P.

A17 Ordne jeder Aussage ein passendes Schaubild zu.

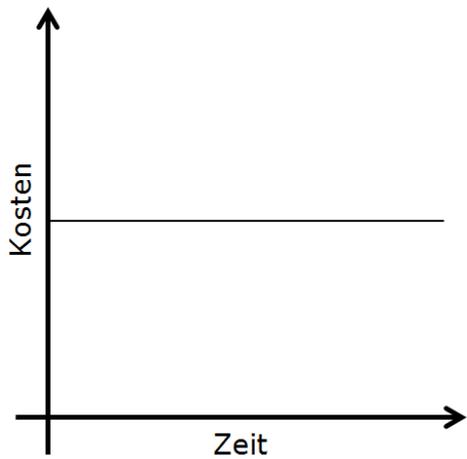
- 1 Eine Tageskarte kostet 25 Euro.
- 2 Das Leihen eines Tretbootes kostet 6 Euro pro angefangene Stunde.
- 3 Die Fahrt im Taxi kostet 3,20 Euro Grundgebühr und 0,20 Euro pro Minute.
- 4 Die Telefonkosten betragen 0,19 Euro pro Minute.



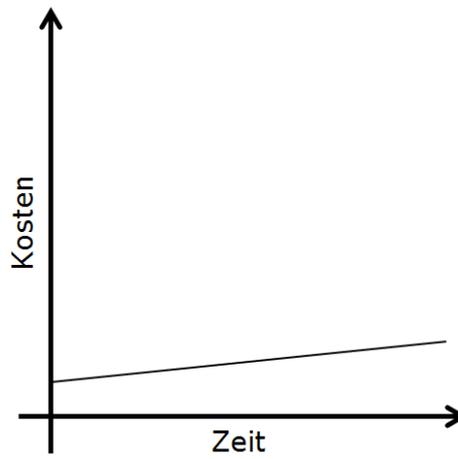
2



4



1



3

Zwei Diagramme richtig zugeordnet. (1)

Alle Diagramme richtig zugeordnet. (2)

/2 P.

A18 Bei einem Fahrradschloss muss man einen vierstelligen Code eingeben.

Jede Ziffer des Codes wird aus den Zahlen 0, 1, 2, ..., 9 gebildet.

Kreuze an, wie viele Möglichkeiten es gibt.

10

100

1 000

10 000

-----/1 P.

A19 Welche Aufgabe führt zum größten Ergebnis?

Kreuze an.

$(-12) + 8 =$

$3 \cdot (-2) =$

$(-3) \cdot (-2) =$

$(-8) + 12 =$

-----/1 P.

B1: Komplexaufgabe**PET-Flaschen
– Lösungen**

- a)** gesucht: Anzahl
192 Flaschen (1) /1 P.
-
- b)** gesucht: Anteil
Ansatz: Prozentrechnung (1)
 $\frac{7}{36} \approx 0,20 = 20\%$ (1)
Die Reduzierung beträgt 20 %. /2 P.
-
- c)** gesucht: Anteil
 $\frac{12}{18}$ (1)
Der Anteil der weißen Deckel beträgt zwei Drittel. /1 P.
-
- d)** gesucht: Begründung
Ansatz: Flächenberechnung (1)
 $A = \frac{0,9 + 0,6}{2} \cdot 3,6 = 2,7 \text{ [m}^2\text{]}$ (1)
 $2,7 \cdot 1800 = 4860$ (1)
5 000 Deckel reichen aus. /3 P.
-
- e)** gesucht: Prozentwert
Ansatz: Prozentrechnung (1)
 $\frac{22 \cdot 905000}{100} = 199100 \approx 200000$ (1)
Es werden fast 200 000 Tonnen recycelt. /2 P.
-
- f)** gesucht: Volumen
Ansatz: Volumenberechnung (1)
 $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 20^3 \approx 33510 \text{ [cm}^3\text{]}$ (1)
 $33510 \text{ cm}^3 = 33,510 \text{ l} > 30 \text{ l}$ (1)
Das Volumen der Kugel beträgt mehr als 30 Liter. /3 P.
-

Wahlteil zu B1

g) gesucht: Tabellenwerte

7,5 cm (1)

1125 cm³ (1)

(Werte zwischen 7,3 cm und 7,7 cm bzw. zwischen 1110 cm³ und 1140 cm³ werden auch akzeptiert.)

/2 P.

h) gesucht: Zuordnung

2 → B (1)

3 → D (1)

/2 P.

i) gesucht: Schaubild

den ersten Abschnitt korrekt gezeichnet (1)

die folgenden zwei Abschnitte korrekt gezeichnet (1)

/2 P.

B2: Komplexaufgabe Rasenpflege – Lösungen

a) gesucht: Größe der Rasenfläche in Quadratmetern

Ansatz: Flächenzerlegung (1)

Mindestens ein Rechteck richtig berechnet:

25 · 48 = 1200 oder

35 · 30 = 1050 oder

60 · 30 = 1800 oder

25 · 18 = 450 oder

25 · 30 = 750 oder

60 · 48 = 2880 oder

35 · 18 = 630 (1)

Addieren bzw. Subtrahieren:

1800 + 450 = 2250 oder

1200 + 1050 = 2250 oder

750 + 1050 + 450 = 2250 oder

2880 – 630 = 2250 (1)

Auch alle anderen korrekten Überlegungen sind zulässig – wie etwa die Zerlegung der Fläche in zwei Trapeze.

/3 P.

b) gesucht: Länge der Diagonalen in Metern

Ansatz: Satz des Pythagoras (1)

$$\sqrt{20^2 + 12,5^2} \approx 23,58 < 25$$

Das Kabel ist lang genug. (1)

Auch eine einfache Argumentation über die pythagoräischen Zahlentripel (3,4,5) und daraus abgeleitet (15,20,25) ist zulässig:

Die Fläche wäre auch bei einer Breite von 15 m statt nur 12,50 m noch vollständig zu bearbeiten.

----- /2 P.

c) gesucht: Zeitdauer bei breiterem Rasenmäher

Erkennen der Antiproportionalität/Ansatz Dreisatz (1)

50 cm ↔ 60 min

1 cm ↔ 3000 min

60 cm ↔ 50 min (1)

----- /2 P.

d) gesucht: Kosten mit Zuschlag in Euro

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$$2 \cdot 6,30 \cdot 1,2 = 15,12 \quad (1)$$

----- /2 P.

e) gesucht: Begründung

Zwei Prismen lassen sich zu einem Quader mit den Maßen $60 \times 50 \times 50$ cm zusammensetzen. (1)

Vier solcher Quader füllen eine Ebene im Kompostbehälter. (1)

Zwei Ebenen passen hinein; insgesamt also 16 Füllungen (1)

Auch eine Begründung mit Hilfe von Volumenberechnungen ist zulässig.

----- /3 P.

Wahlteil zu B2

f) gesucht: Begründung

Bei den Daten handelt es sich um Durchschnittswerte, die von Jahr zu Jahr variieren können. (1)

Es kann (insbesondere ohne Hilfe eines Wetterberichts) keine Aussage getroffen werden, wie viele der restlichen 9 Maitage Regentage sein werden. (1)

Bei der Bewertung ist ein hinreichend großer Ermessensspielraum auszunutzen.

----- /2 P.

- g)** gesucht: fehlende Möglichkeit für die Verteilung
Blume 3 – Blume 1 – Blume 2

..... /1 P.

gesucht: Anzahl der Möglichkeiten mit drei gleichen Blumen
3

..... /1 P.

gesucht: Anzahl der Möglichkeiten mit drei unterschiedlichen Blumen
6 (= $3 \cdot 2 \cdot 1$)

..... /1 P.

- h)** gesucht: Mindestanzahl der zu ziehenden Zwiebeln

Es müssen mindestens 32 Zwiebeln gezogen werden.

(Im Extremfall sind unter den ersten 31 gezogenen Zwiebeln alle 18, die eine gelb blühende, und alle 13, die eine weiß blühende Tulpe hervorbringen werden.)

..... /1 P.

Bewertungsschlüssel ESA

Punkte	Prozente	Erster allgemeinbildender Schulabschluss (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