

Zentrale Abschlussarbeit 2020

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

Grundsätzlich gilt, dass alle Rechenvarianten, die über einen nachvollziehbar richtigen Lösungsweg zu einem richtigen Ergebnis führen, mit voller Punktzahl bewertet werden.

A Kurzformaufgaben

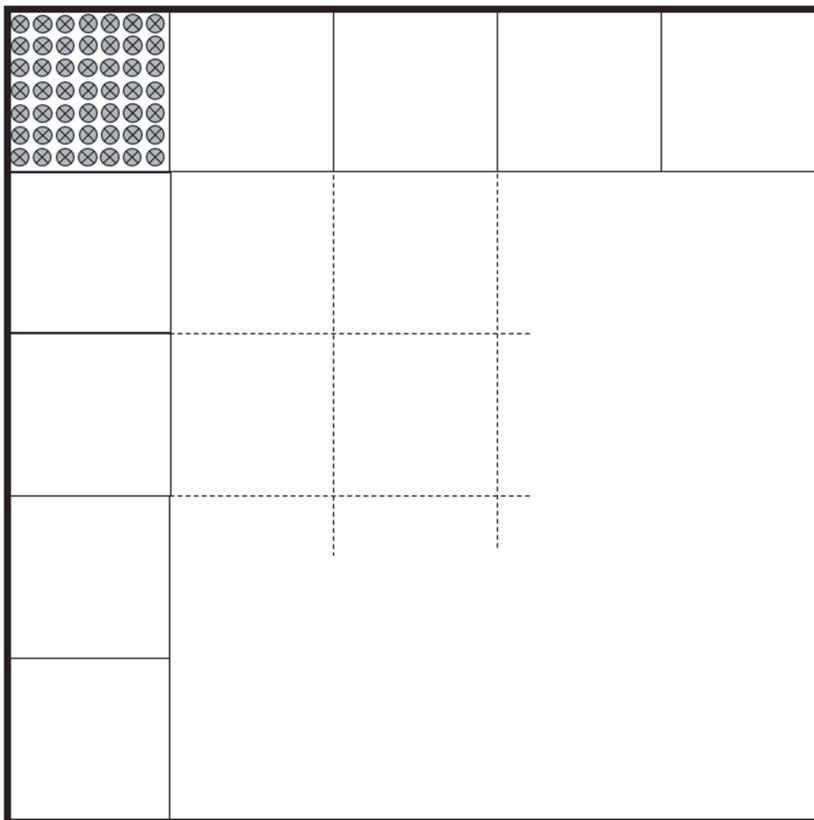
Lösungen

A1 Setze die passende Zahl in die Gleichung ein.

$$0,53 + 1,47 = 2$$

..... /1 P.

A2 Kreuze an, wie viele Bäume auf dem großen Feld insgesamt gepflanzt werden können.

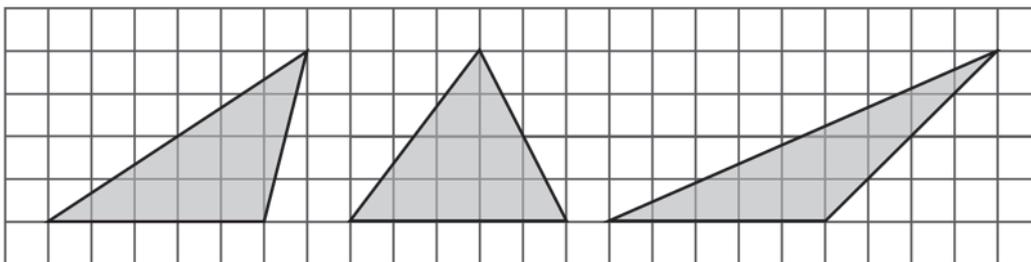


 Baum

- 1 225 Bäume
- 12 525 Bäume
- 125 000 Bäume

..... /1 P.

A3 Diese Dreiecke haben alle den gleichen Flächeninhalt.



Hanna sagt: „Um das zu zeigen, muss ich nicht rechnen.“

Begründe, dass Hanna recht hat.

Beispiellösung:

Alle Dreiecke haben die gleiche Länge der Grundseite und die gleiche Länge der Höhe.

/1 P.

A4 An vier Tagen wird die Temperatur gemessen.

Tag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag
Temperatur in °C	-3	4	1	6

Gib den Temperaturunterschied zwischen Montag und Donnerstag an

Temperaturunterschied: **9** °C

/1 P.

Gib die Durchschnittstemperatur an.

Durchschnittstemperatur: **2** °C

/1 P.

A5 50 % der Kinder einer Klasse kommen mit dem Bus zur Schule.
25 % kommen mit dem Fahrrad.
Die anderen sechs Kinder kommen zu Fuß.

Gib an, wie viele Kinder in der Klasse sind.

In der Klasse sind **24** Kinder.

/1 P.

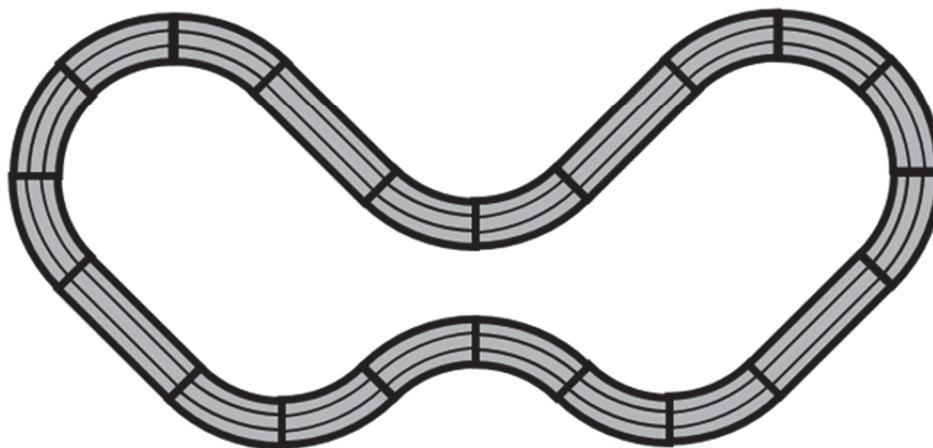
A6 Die Strecke einer Modelleisenbahn ist folgendermaßen gebaut worden:



k: Länge der Kurve in cm



g: Länge der Geraden in cm



Kreuze an, welcher Term die Länge der Strecke beschreibt.

$16 \cdot k + 4 \cdot g$

$20 \cdot k \cdot g$

20

..... /1 P.

A7 Trage die Zahl $\frac{3}{4}$ auf dieser Zahlengeraden ein.

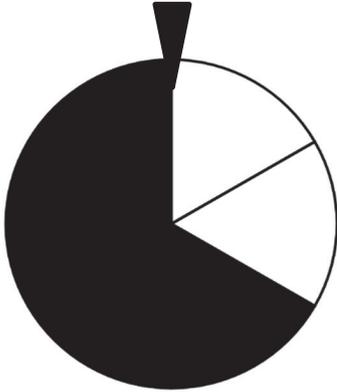


..... /1 P.

- A8** Das Glücksrad soll so gestaltet sein, dass die Wahrscheinlichkeit $\frac{2}{3}$ ist, die Farbe SCHWARZ zu drehen.

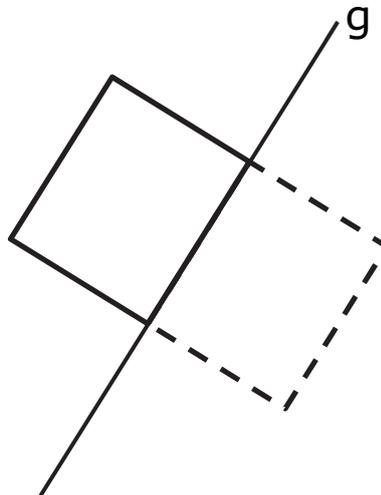
Markiere den Anteil für SCHWARZ in dem Glücksrad.

z. B.:



..... /1 P.

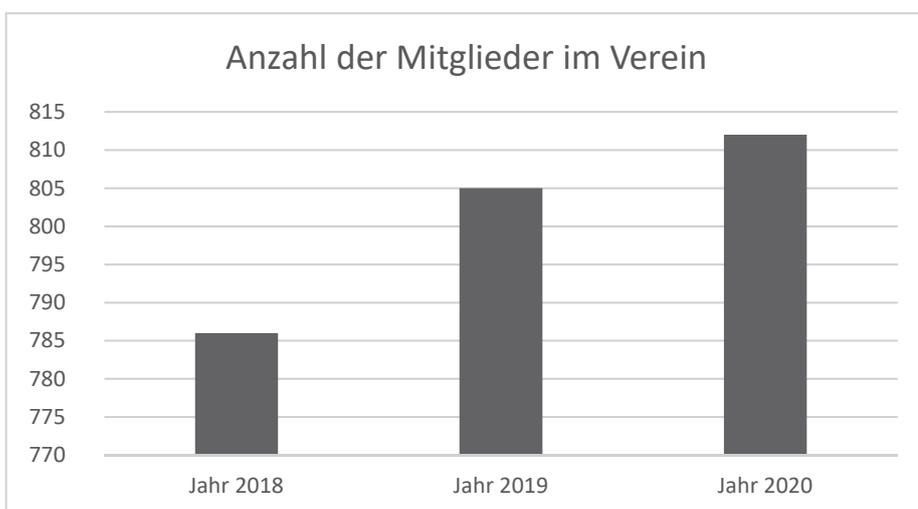
- A9** Ergänze die Figur so, dass die Gerade g die Symmetrieachse der Figur ist.



..... /1 P.

A10 Ein Sportverein stellt die Anzahl der Mitglieder in einem Diagramm dar.

Leon behauptet: „2020 gab es doppelt so viele Mitglieder wie im Jahr 2018.“



Entscheide und begründe, ob seine Aussage stimmt.

Ja, weil...

Nein, weil... (1)

sich die Verdopplung der Höhe der Säule nicht auf die gesamte

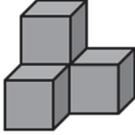
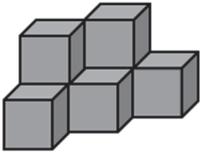
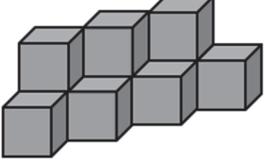
Mitgliederzahl bezieht, sondern nur auf das Intervall zwischen

770 und 812 Mitgliedern. (1)

Andere tragfähige Begründungen werden ebenfalls bepunktet.

..... /2 P.

A11 Hier siehst du die ersten vier Anordnungen eines Würfelgebäudes.

1. Anordnung	2. Anordnung	3. Anordnung	4. Anordnung
			
1 Würfel	4 Würfel	7 Würfel	10 Würfel

Gib an, aus wie vielen Würfeln die 7. Anordnung insgesamt besteht.

Lösung: **19** Würfel

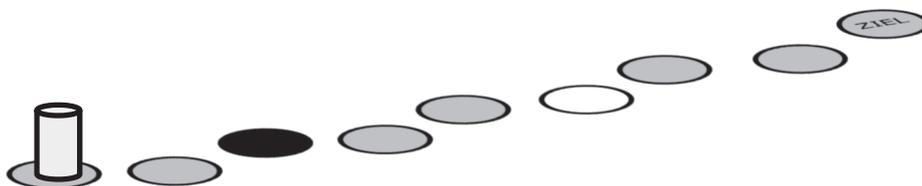
..... /1 P.

Gib an, aus wie vielen Würfeln die 20. Anordnung insgesamt besteht.

Lösung: **58** Würfel

..... /1 P.

A12 Steffen spielt ein Brettspiel und würfelt mit einem normalen Spielwürfel.



Gib die Wahrscheinlichkeit an, beim nächsten Wurf auf das weiße Feld zu kommen.

Wahrscheinlichkeit: $\frac{1}{6}$

..... /1 P.

A13 Timon bezahlt im Restaurant die Rechnung. Der Kellner bekommt zusätzlich 10% Trinkgeld.

Timon gibt dem Kellner 27,50 Euro.

Kreuze an, wie hoch Timons Rechnung war.

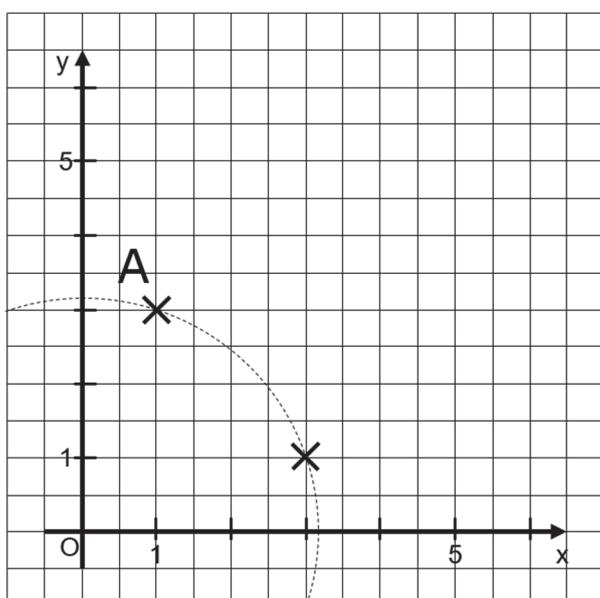
30,00 Euro

25,00 Euro

22,50 Euro

----- /1 P.

A14 Lies die Koordinaten des Punktes A ab.



Koordinaten des Punktes A: (1 | 3)

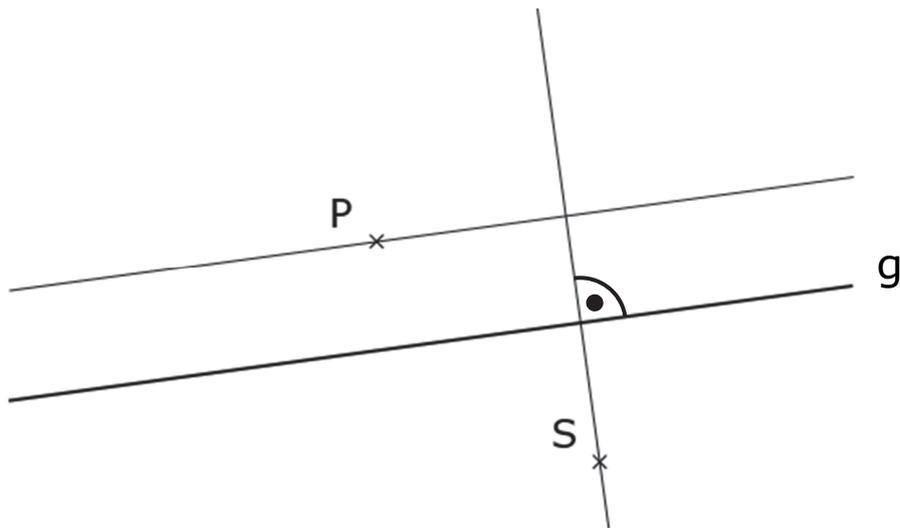
----- /1 P.

Trage einen Punkt B ein, der zum Punkt (0 | 0) den gleichen Abstand hat wie der Punkt A.

Jeder Punkt, der auf dem Kreisbogen liegt, ist richtig, z. B. der Punkt mit den Koordinaten (3 | 1).

----- /1 P.

A15 Gegeben ist die Gerade g und die Punkte P und S .



Zeichne eine Parallele zur Geraden g durch den Punkt P .

..... /1 P.

Zeichne eine Senkrechte zur Geraden g durch den Punkt S .

..... /1 P.

B1 Komplexaufgabe**Klima – Lösungen****(1)****a)** gesucht: Temperaturdifferenz

$$19,9^{\circ}\text{C} \quad \text{oder} \quad 20^{\circ}\text{C} \quad (1)$$

...../1 P.

b) gesucht: Durchschnittstemperatur

Ansatz: Arithmetisches Mittel (1)

$$\frac{11,8 + 6,7 + 1,4 - 1,7}{4} = 4,55 \quad (1)$$

Die Durchschnittstemperatur beträgt etwa $4,6^{\circ}\text{C}$.

...../2 P.

(2)**a)** gesucht: Windbedingung

„mäßiger Wind“ (1)

...../1 P.

b) gesucht: Länge der Strecke x

Ansatz: Pythagoras (1)

$$10 - 1,5 = 8,5 \quad (1)$$

$$x = \sqrt{27^2 + 8,5^2} \approx 28,3 \quad (1)$$

Die Länge der Strecke x ist kürzer als 30 m.

...../3 P.

(3)**a)** gesucht: Überprüfung, ob Hendrik recht hat.

Ansatz: Anteilberechnung (1)

$$\frac{25\,000}{300\,000} = \frac{1}{12} \quad (1)$$

Hendrik hat recht. (1)

..... /3 P.

b) gesucht: Flächeninhalt der abgedeckten Fläche

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$$25\,000 \cdot 0,02 = 500 \quad (1)$$

Die abgedeckte Fläche beträgt 500 m².

..... /2 P.

Wahlteil zu B1

(4)**a)** gesucht: Schaubild

C

(1)

...../1 P.

b) gesucht: Begründungen

Querschnittszeichnungen sind zulässig.



Die Form des Gefäßes müsste sich nach oben verjüngen. (1)

Folgende Lösung wird auch akzeptiert: Zu Beginn der Messung befindet sich bereits Wasser in dem Gefäß.



Die Form des Gefäßes müsste einem Prisma/einem Zylinder entsprechen. (1)

...../2 P.

c) gesucht: Nachweis für das Volumen des Gefäßes

Ansatz: Volumenberechnung Kegel (1)

$$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5,42^2 \cdot 32,5 \approx 1000 \quad (1)$$

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ l} \quad (1)$$

Das Volumen beträgt etwa 1 Liter.

...../3 P.

B2 Komplexaufgabe**Roboter – Lösungen**

(1) gesucht: geschätzte Größe des Roboters

$$85 \text{ cm} < h < 105 \text{ cm} \quad (1)$$

/1 P.

(2)

a) gesucht: Anzahl Roboter in Millionen

$$42 \quad (1)$$

/1 P.

b) gesucht: Begründung

Ansatz: Anteilsberechnung (1)

Die Säule „Musik und Spielen“
passt dreimal in die Säule „Reinigen“ (1)

Eine rechnerische Lösung wird auch akzeptiert.

/2 P.

(3)

a) gesucht: Erläuterung zur Zusammensetzung der Gleichung

Die Höhe des Trapezes beträgt 4 m. (1)

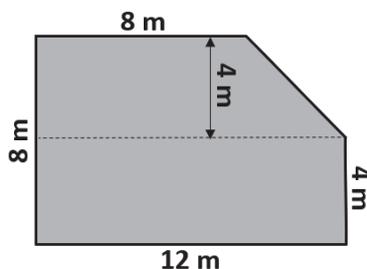
Zerlegung in Rechteck und Trapez wird erkannt und

Summe der beiden Flächeninhalte wird gebildet (1)

Rechteck: $A = 12 \cdot 4$

Trapez: $A = \frac{12 + 8}{2} \cdot 4$

Erläuternde, aber nicht zwingend notwendige Abbildung:



..... /2 P.

b) gesucht: Bezeichnung

Modell „Maxi“ (1)

..... /1 P.

(4) gesucht: Nachweis durch Prozentsatz

Ansatz Anteilsberechnung (1)

$\frac{790}{897} \approx 0,88 = 88\%$ (1)

Liyah hat recht. (1)

..... /3 P.

(5) gesucht: Volumen des Staubbehälters

Ansatz: Volumenberechnung Zylinder (1)

$$V = 6^2 \cdot \pi \cdot 8,84 \approx 1000 \quad (1)$$

Das Volumen beträgt ca. 1000 cm³./2 P.
-----**Wahlteil zu B2****(6)****a)** gesucht: Anzahl der Möglichkeiten

6 (1)

/1 P.
-----**b)** gesucht: Überprüfung, ob Hendrik recht hatZu jeder Viererkombination lässt sich der neue Titel
auf fünf Weisen anordnen: $24 \cdot 5 = 120$ (1)

Hendrik hat recht. (1)

/2 P.
-----**(7)** gesucht: Überprüfung, ob Annika recht hat

Ansatz: Vergleich der Anteile (1)

$$\frac{6}{25} = 0,24 \text{ und } \frac{3}{20} = 0,15 \quad (1)$$

Annika hat nicht recht. (1)

/3 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