Schleswig-Holstein
Der echte Norden

SH

Schleswig-Holstein
Ministerium für Bildung,
Wissenschaft und Kultur

Zentrale Abschlussarbeit 2021

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 ein: >, < oder =

$1{,}4 \boxed{>} 1{,}32$

$1{,}6 \boxed{>} 1{,}06$

/1 P.

A2 Überprüfe die Behauptungen.

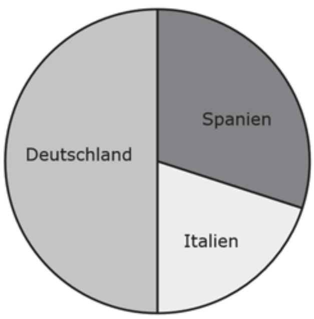
	wahr	falsch
Ein 10-Euro-Schein hat einen Flächeninhalt von ca. 400 cm².	☐	☒
Ein Jugendlicher schläft durchschnittlich im Jahr etwa 7 000 Stunden.	☐	☒
Ein Schulbus ist etwa 80 Meter lang.	☐	☒

1 Aussage richtig (0)
2 Aussagen richtig (1)
3 Aussagen richtig (2)

/2 P.

A3 Stelle die Angaben der Umfrage in einem Kreisdiagramm dar.

Beliebte Urlaubsländer Angaben in Prozent	
Spanien	30
Italien	20
Deutschland	50



1 Kreissektor richtig dargestellt (1)
3 Kreissektoren richtig dargestellt (1)

/2 P.

A4 Wie viele Zahlen liegen zwischen 3,4 und 3,6?

☐ genau 1 Zahl

☐ genau 19 Zahlen

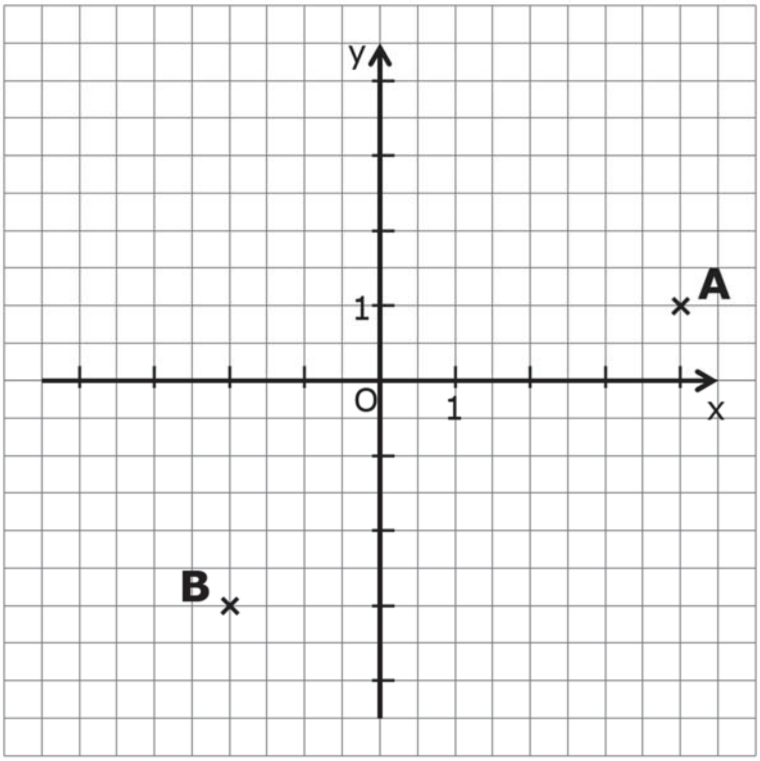
☒ mehr als 20 Zahlen

/1 P.

A5 Stelle den Bruch $\frac{3}{8}$ mit einer Zeichnung dar.

/1 P.

A6 Gib die Koordinaten eines Punktes C an, der zu den Punkten A und B den gleichen Abstand hat.

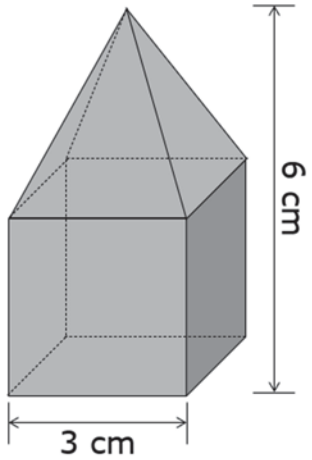


Alle Punkte auf der Mittelsenkrechten zu AB haben den gleichen Abstand, z. B.

Koordinaten des Punktes C: (1 | -1)

/1 P.

A7 Der Körper lässt sich in einen Würfel und eine quadratische Pyramide zerlegen.



Das Volumen des Körpers beträgt insgesamt

☐ $18\,cm^3$.

☐ $27\,cm^3$.

☒ $36\,cm^3$.

/1 P.

A8 Die Wertetabelle stellt eine Zuordnung dar.

Anzahl	3	4	8
Masse in kg	1,8	2,5	5,2

Kreuze an.

☐ Die Zuordnung ist proportional.

☐ Die Zuordnung ist antiproportional.

☒ Die Zuordnung ist nicht proportional und nicht antiproportional.

/1 P.

A9 Eine der Aussagen passt zu der folgenden Rechnung.
Kreuze an.

$300 \cdot 0{,}2 = 60$

☐ Bei 60 Prozent der 300 Fahrräder ist das Licht defekt.

☐ 20 Prozent der 60 Personen hören gerne Schlager-Musik.

☒ Von 300 Euro bekommt Tim 20 Prozent.

/1 P.

A10 Emil behauptet: „Ein Rechteck mit einem Flächeninhalt von 16 cm²
hat auch immer einen Umfang von 16 cm."

Zeige durch ein Gegenbeispiel, dass Emil nicht recht hat.

Gegenbeispiel mit $A = 16\ \text{cm}^2$ und $u \neq 16\ \text{cm}$

/1 P.

A11 Gib die Lösung der Gleichung an.

$16 = 3x - 20$

☐ -4

☐ 6

☒ 12

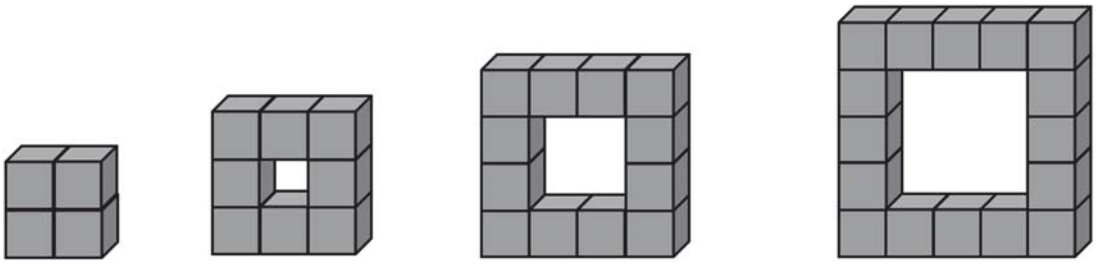
/1 P.

A12 Der Flaschencontainer hat eine kreisrunde Grundfläche.
Kreuze das ungefähre Volumen in Litern an.

- ☐ 330 Liter
- ☒ 3300 Liter
- ☐ 33 000 Liter

/1 P.

A13 Bianca baut Würfelgebäude.



Gib an, aus wie vielen Würfeln das nächstgrößere Würfelgebäude besteht.

Anzahl der Würfel: 20

/1 P.

Bianca sagt: „Wenn eine Kante des Würfelgebäudes aus 6 Würfeln besteht, rechne ich $6^2 - 4^2 = 20$, um die Anzahl der benötigten Würfel zu bestimmen.“

Erkläre, warum sie so rechnen kann.

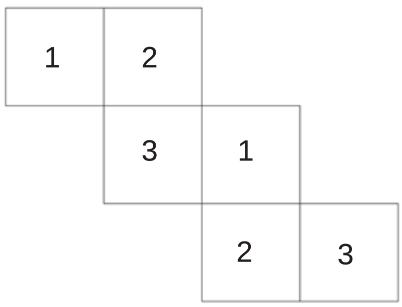
Die Erklärung beruht inhaltlich auf der Subtraktion $n^2 - (n - 2)^2$

/1 P.

A14 Ein Spielwürfel ist mit den Zahlen 1, 2 und 3 beschriftet. Gegenüberliegende Flächen haben die gleiche Zahl.

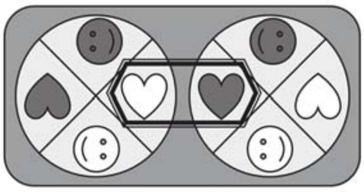
Trage die Zahlen im Würfelnetz ein.

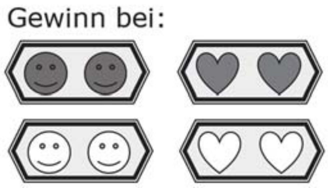
Lösungsbeispiel:



/1 P.

A15 Bei einem Glücksspielautomaten gewinnt man, wenn die gleichen Symbole in der gleichen Farbe angezeigt werden.





Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen, ist $\frac{1}{4}$.

Eine der folgenden Aussagen ist richtig. Kreuze an.

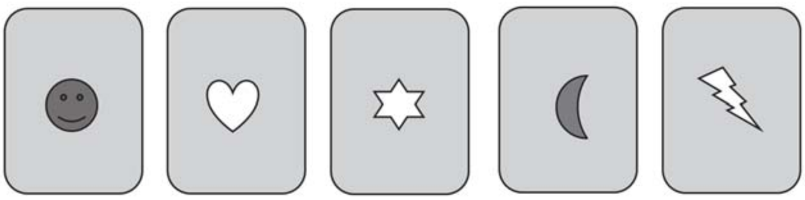
☒ Weil es vier Möglichkeiten gibt zu gewinnen, muss es 16 Möglichkeiten insgesamt geben, denn $4^2 = 16$.

☐ Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist $\frac{1}{4}$, wenn insgesamt viermal gedreht wird.

☐ Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist $\frac{1}{4}$, weil das Spiel sonst nicht fair ist.

/1 P.

Oke soll aus den gegebenen Karten eine ziehen.



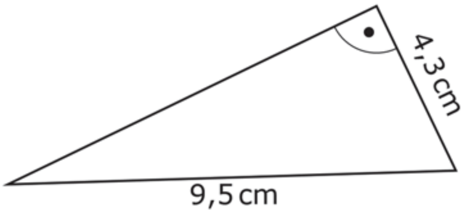
Formuliere eine Spielregel für das Ziehen einer Karte, so dass die Gewinnchance größer als $\frac{1}{4}$ ist.

Zum Beispiel: „Man gewinnt, wenn man WEISS zieht.“

/1 P.

A16 Christian berechnet die fehlende Seitenlänge im rechtwinkligen Dreieck.

$x^2 + 4,3^2 = 9,5^2$
$x \approx 10,4$
Die Seite ist 10,4 cm lang.



Erkläre, warum man am Ergebnis erkennt, dass die Lösung nicht stimmen kann.

Die berechnete Kathete ist länger als die gegebene Hypotenuse.

Das ist ein Widerspruch.

/1 P.

B1: Komplexaufgabe Biathlon – Lösungen

(1) gesucht: ungefähre Länge der Strecke in Metern

Länge in Metern: 7 500 (1)
(Alle Angaben im Intervall zwischen 6 000 und 9 000 sind richtig.)

/1 P.

---

(2) gesucht: Höhenunterschied in Metern

höchster Punkt 1674 m; tiefster Punkt 1596 m (1)

Höhenunterschied: $1674 - 1596 = 78$ (1)

Der Höhenunterschied beträgt 78 Meter.

/2 P.

---

(3) gesucht: Nachweis, ob Oke recht hat

Ansatz Flächeninhalt Kreis (1)

Oke hat nicht recht. (1)

Richtige und vollständige Begründung, (1)

z. B.
Eine Verdopplung (Verdreifachung) des Radius ist eine Vervierfachung (Verneunfachung) des Flächeninhalts.

/3 P.

---

(4) gesucht: Nachweis, ob die Trefferquote über dem Durchschnitt liegt

Ansatz Anteilsbestimmung (1)

$$\frac{16}{20} = \frac{80}{100} \Rightarrow \frac{80}{100} < \frac{85}{100}$$ (1)

Die Trefferquote liegt unter dem Durchschnitt. (1)

/3 P.

---

(5)

a) gesucht: Abstand der ersten und letzten Reihe

Abstand: etwa 21,5 Meter (1)

/1 P.

---

b) gesucht: Erklärung, warum Max diese Gleichung nutzen kann

Max kann den Satz des Pythagoras nutzen. (1)

Die Maße der Katheten sind ein Vielfaches der Katheten mit den Maßen 90 cm und 100 cm. (1)

/2 P.

Wahlteil zu B1

(6)

a) gesucht: Anzahl der Zuschauer am 09.01.

Anzahl: 6 600 (1)

/1 P.

---

b) gesucht: Einnahmen am 08.01. in Euro

Besucher Stadion: 2 500 Besucher Strecke: 1 800 (1)

$(2500 \cdot 40) + (1800 \cdot 17) = 130600$ (1)

Am 08.01. wurden 130 600 Euro eingenommen.

/2 P.

---

c) gesucht: Nachweis, ob Michelle recht hat

Ansatz Prozentrechnung (1)

$\frac{3200}{2500} = 1,28$ (1)

Michelle hat recht. (1)

/3 P.

B2: Komplexaufgabe Schokolinsen – Lösungen

(1)

a) gesucht: Anzahl der Schokolinsen

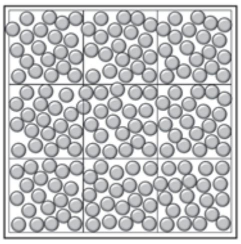
Anzahl: 180 (1)
(Alle Angaben im Intervall von 160 – 200 sind richtig)

/1 P.

---

b) gesucht: Beschreibung, wie sich die ungefähre Anzahl bestimmen lässt

Menge im Rasterquadrat mit der Anzahl der Raster multiplizieren (1)

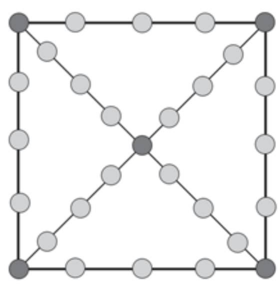


/1 P.

---

(2)

a) gesucht: Skizze des nächstgrößeren Musters



/1 P.

---

b) gesucht: Anzahl im 10. Muster

77 (1)

/1 P.

---

c) gesucht: Anzahl im 50. Muster

397 (1)

/1 P.

---

(3) gesucht: Überprüfung, ob der Preis 20 Prozent teurer ist

Ansatz Prozentrechnung (1)

$\frac{1,69}{1,29} \approx 1,31$ (1)

Eine richtige Überschlagsrechnung ist ebenfalls zu bepunkten.

Dennis hat nicht recht. (1)

/3 P.

---

(4)

a) gesucht: Anzahl der Schokolinsen

90 (1)

/1 P.

---

b) gesucht: Nachweis, dass Tom recht hat

Ansatz Arithmetisches Mittel (1)

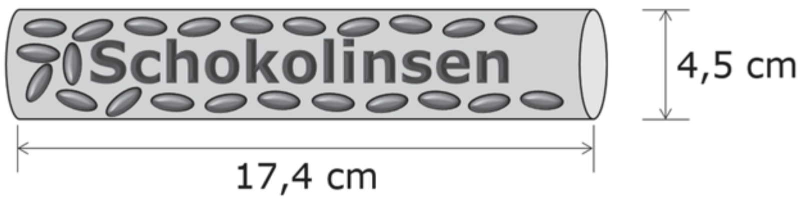
$(14 + 12 + 19) : 3 = 15$ (1)

Tom hat recht. (1)

/3 P.

Wahlteil zu B2

(5)



gesucht: Flächeninhalt der Mantelfläche

Ansatz Mantelfläche des Zylinders (1)

$A = 17,4 \cdot 4,5 \cdot \pi \approx 246$ (1)

Es werden etwa 246 cm² Pappe benötigt.

/2 P.

---

(6)

a) gesucht: Volumen der Verpackung in cm^3

Ansatz Volumenberechnung Quader (1)

$V = 12 \cdot 6 \cdot 3,85 = 277,2$ (1)

Das Quadervolumen beträgt etwa 277 cm^3.

/2 P.

---

b) gesucht: Entscheidung der optimalen Anordnung mit Begründung

richtige Möglichkeit: A (1)

$5 \cdot 3 \cdot 10 = 150 > 144 = 16 \cdot 3 \cdot 3$ (1)

/2 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