

Schleswig-Holstein
Der echte Norden

SH



Schleswig-Holstein
Ministerium für Allgemeine und
Berufliche Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Kultur

Korrekturanweisung
Mathematik 2023
Erster allgemeinbildender Schulabschluss

Übungsheft

Herausgeber

Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur
des Landes Schleswig-Holstein
Brunswiker Straße 16-22, 24105 Kiel

Aufgabenentwicklung

Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur
des Landes Schleswig-Holstein
Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein
Fachkommissionen für die Zentralen Abschlussarbeiten in der Sekundarstufe I

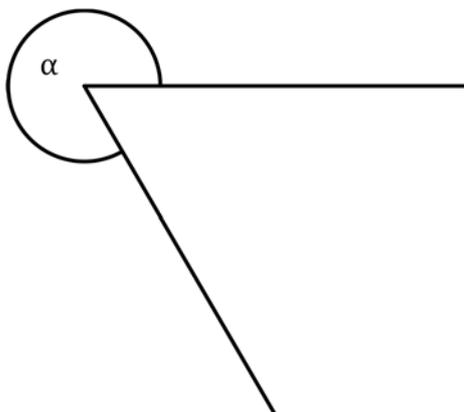
Umsetzung und Begleitung

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

A: Kurzformaufgaben

Lösungen

A1 Bestimme die Winkelgröße.



$$\alpha = 300^\circ$$

Abweichungen von 2° werden toleriert.

----- /1 P.

A2 Entscheide, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.
 Wenn eine ganze Zahl mit sich selbst multipliziert wird, dann ...

	wahr	falsch
... ist das Ergebnis nie negativ.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist das Ergebnis immer größer als die Zahl.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

----- /2 P.

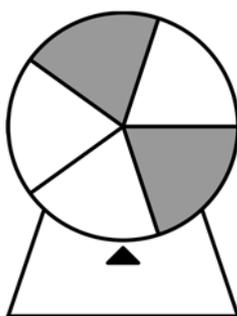
A3 Die Tabelle gehört zu einer antiproportionalen Zuordnung. Eine der Zahlen in den grau hinterlegten Zellen ist falsch.

Zeit in Stunden	Anzahl der Maschinen
1	12
2	6
3	(5) 4
4	3

Kreise den Fehler ein und korrigiere ihn.

----- /1 P.

A4 Gib für das Glücksrad die Wahrscheinlichkeit für ein dunkles Feld an.



Wahrscheinlichkeit für ein dunkles Feld: $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$

----- /1 P.

A5 Ein Auto hat nach 3 h und 2 min eine Strecke von 151 km zurückgelegt.

Überschlage die Durchschnittsgeschwindigkeit.

Durchschnittsgeschwindigkeit: 50 km/h

----- /1 P.

A6 Setze passende Rechenzeichen in die zwei gekennzeichneten Lücken ein.

$$\sqrt{16 \cdot 9} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{9} \text{ oder } \sqrt{16 : 9} = \sqrt{16} : \sqrt{9}$$

----- /1 P.

A7 Eine Karte ist im Maßstab 1 : 100 000 gezeichnet.

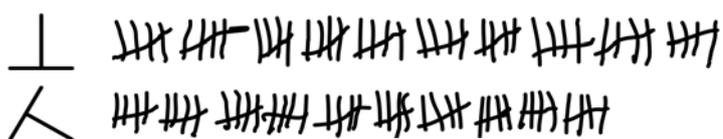
Auf dieser Karte ist eine Strecke 2 cm lang. Gib an, wie lang diese Strecke in der Wirklichkeit ist.

Länge der Strecke in der Wirklichkeit in Kilometern: 2 km

----- /1 P.

A8 Es wurden Reißnägel geworfen. Sie sind entweder mit der Spitze nach oben oder mit der Spitze nach schräg unten liegen geblieben.

Die Lage der Reißnägel wurde ausgewertet. Dazu wurde eine Strichliste erstellt.



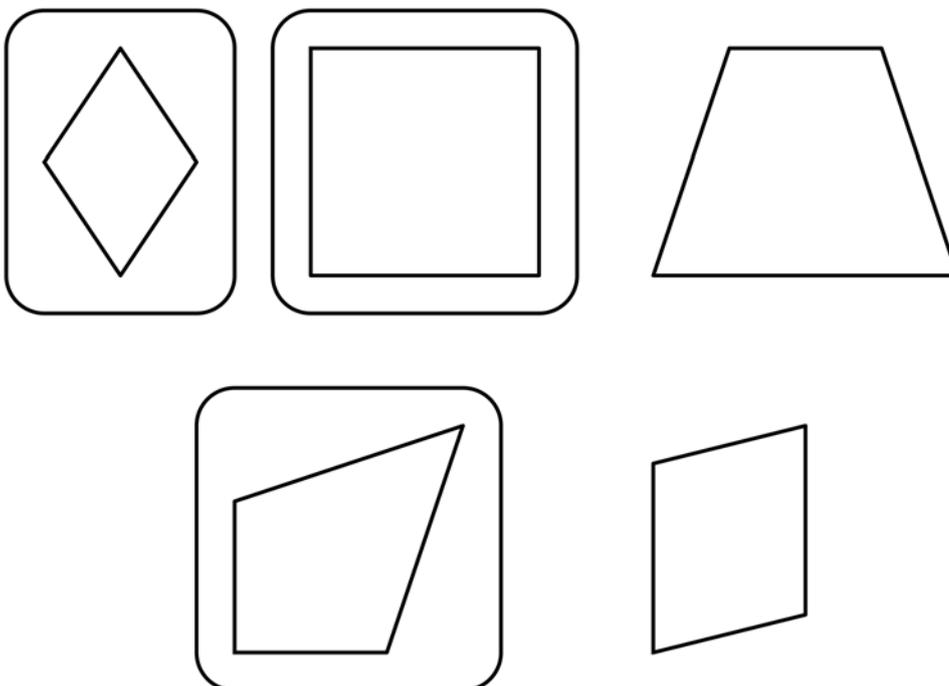
Ergänze die relativen Häufigkeiten in der folgenden Tabelle:

Lage	relative Häufigkeit
	50 %
	50 %

Angaben als Bruch oder Dezimalzahl sind selbstverständlich ebenfalls möglich.

----- /1 P.

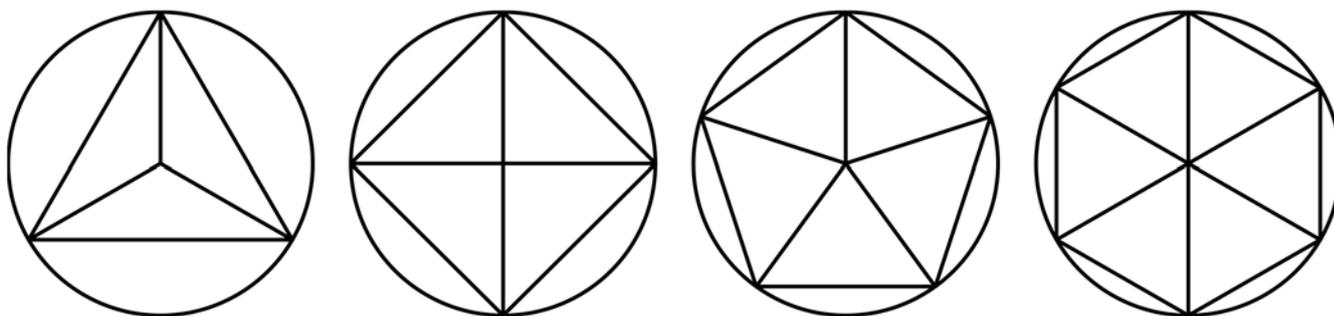
A9 Kreise alle Drachenvierecke ein.



Ein Punkt Abzug pro nicht erkanntem Drachenviereck oder falsch erkanntem Drachenviereck.

..... /2 P.

A10 Die Abbildung zeigt Kreise. Darin sind symmetrische Vielecke eingezeichnet.



Kreuze an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.

Aussage	wahr	falsch
Die Anzahl der Symmetrieachsen entspricht immer der Anzahl der Ecken der Vielecke.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Winkelsumme erhöht sich von einem Vieleck zum nächsten immer um 360° .	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

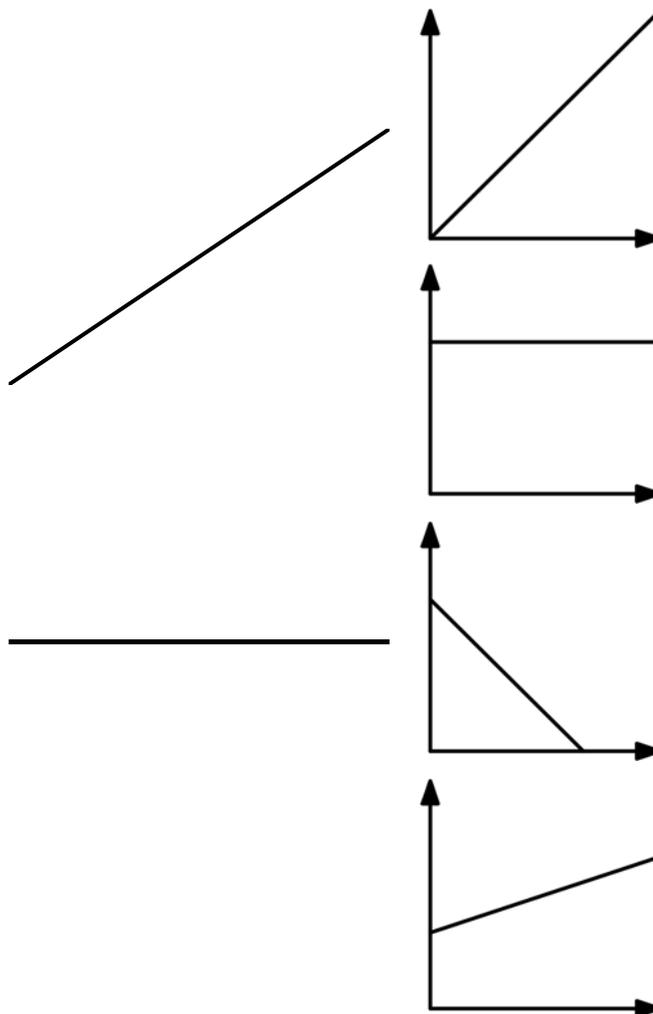
..... /2 P.

A11 Zwei Situationen sollen mit Hilfe eines Diagramms dargestellt werden.

Verbinde jede Situation mit dem passenden Diagramm.

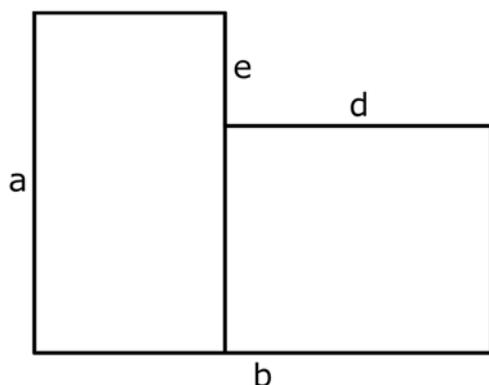
Situation A:
Der Preis von Obst
abhängig vom Gewicht

Situation B:
Der Tankinhalt eines Autos
bei gleichmäßiger
Geschwindigkeit
abhängig von der Zeit



/2 P.

A12 Der Flächeninhalt einer Figur wurde bestimmt. Dazu wurde sie zerlegt.



Kreuze den dazu passenden Term zu dieser Zerlegung an.

- $A = a \cdot b + e \cdot d$
- $A = a \cdot (b - d) + (a - e) \cdot d$
- $A = b \cdot (a - e) + (b + d) \cdot e$

----- /1 P.

A13 Eine Münze ...

- ... wiegt 8 g,
- ... hat einen Durchmesser von 2,4 cm,
- ... ist 0,3 cm dick.

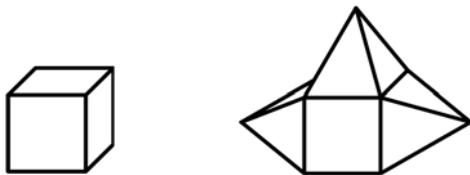
Die Dichte soll in $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ angegeben werden.

Kreuze den richtigen Term dafür an.

- $\frac{8}{\pi \cdot 1,2^2 \cdot 0,3}$
- $\frac{8}{\pi \cdot 2,4^2 \cdot 0,3}$
- $\frac{\pi \cdot 1,2^2 \cdot 2,4}{8}$

----- /1 P.

A14 Ein Würfel hat eine Kantenlänge von 1 cm. Auf drei seiner Seitenflächen wird eine Pyramide mit einer Körperhöhe von 1 cm gesetzt.



Kreuze das korrekte Volumen dieses zusammengesetzten Körpers an.

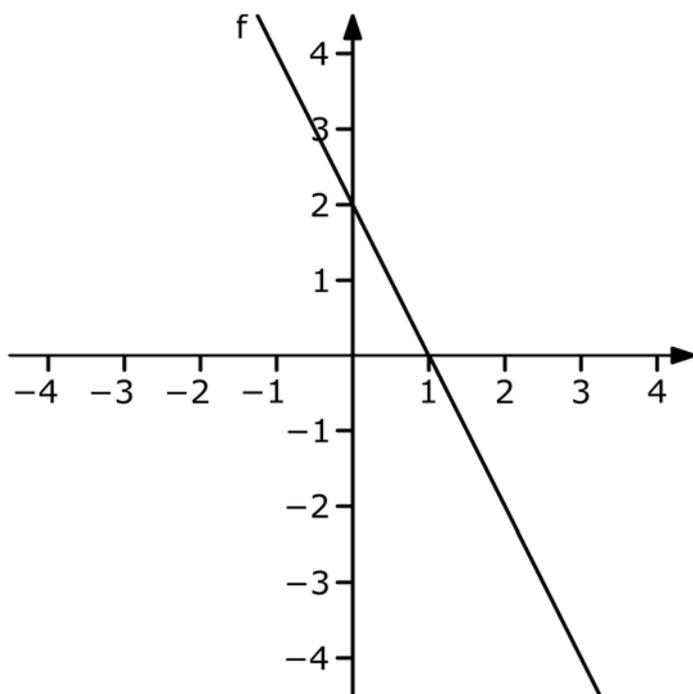
2 cm^3

3 cm^3

4 cm^3

----- /1 P.

A15 Der Graph stellt eine lineare Funktion dar.



a) Kreuze die Steigung m an.

-2

$\frac{1}{2}$

1

----- /1 P.

b) Kreuze den Achsenabschnitt b an.

$-4,5$

1

2

----- /1 P.

B1: Komplexaufgabe**Brennholz – Lösungen**

(1) gesucht: Länge der Fahrstrecke in Kilometern

Alle Angaben zwischen 600 km und 680 km sind als richtig anzusehen.

----- /1 P.

(2)

a) gesucht: Volumen des Baumstamms in m³

Ansatz: Volumenberechnung Zylinder (1)

$$40 \text{ cm} = 0,40 \text{ m}$$

$$r = 0,40 : 2 = 0,20 \quad (1)$$

$$V = \pi \cdot 0,20^2 \cdot 1$$

$$V \approx 0,13 \quad (1)$$

Der Baumstamm hat ein Volumen von ungefähr 0,13 m³.

----- /3 P.

b) gesucht: Volumen des aufgeschütteten und des gestapelten Holzes

Ansatz: Dreisatz (1)

$$1 \text{ m}^3 \text{ als Holzstamm} \hat{=} 2,3 \text{ m}^3 \text{ aufgeschüttetes Holz}$$

$$0,13 \text{ m}^3 \text{ als Holzstamm} \hat{=} 0,30 \text{ m}^3 \text{ aufgeschüttetes Holz} \quad (1)$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ als Holzstamm} \hat{=} 1,4 \text{ m}^3 \text{ gestapeltes Holz}$$

$$0,13 \text{ m}^3 \text{ als Holzstamm} \hat{=} 0,18 \text{ m}^3 \text{ gestapeltes Holz}$$

----- /2 P.

c) gesucht: Grundfläche des aufgeschütteten Holzes

Ansatz: Kegelberechnung (1)

$$V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot k$$

$$2,3 = \frac{1}{3} \cdot G \cdot 1,2 \quad (1)$$

$$G = \frac{3 \cdot 2,3}{1,2} = 5,75 \quad (1)$$

Die Grundfläche des Kegels beträgt $5,75 \text{ m}^2$.

/3 P.

(3) gesucht: Länge s der Sicherheitskette in Metern

Ansatz: Pythagoras (1)

$3,2:2 = 1,6$ (1)

$$s^2 = 1,20^2 + 1,60^2$$

$$s = \sqrt{1,20^2 + 1,60^2} = 2 \quad (1)$$

Die Sicherheitskette ist 2 Meter lang.

/3 P.

Wahlteil zu B1

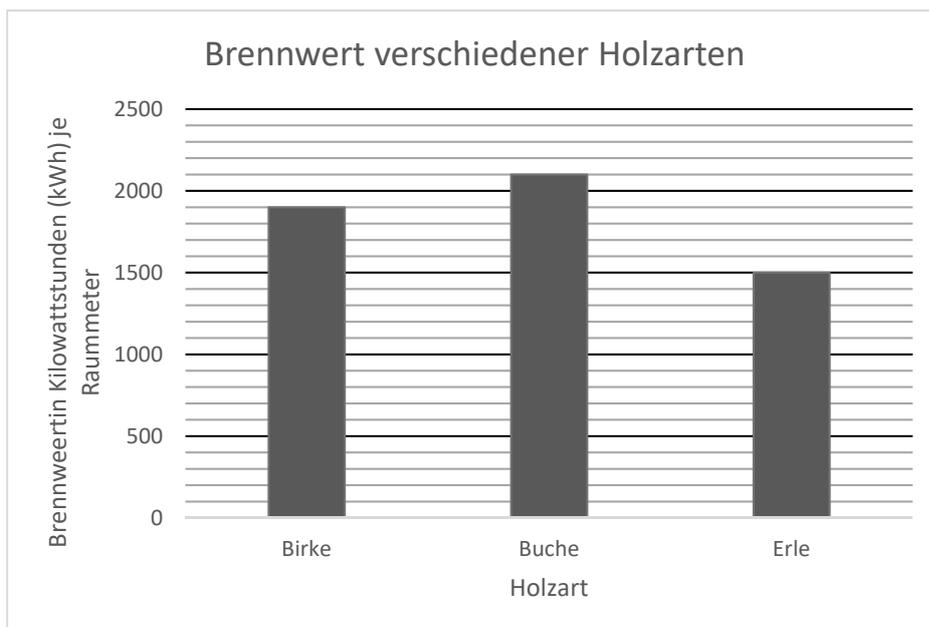
(4)

a) gesucht: Brennwert von Buche in kWh je Raummeter

2100

/1 P

b) gesucht: Ergänzung im Diagramm



/1 P.

(5)

a) gesucht: Volumen des Woodbags in Kubikmetern

Ansatz: Volumenberechnung Würfel (1)

$$80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}$$

$$V_{\text{Würfel}} = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,8$$

$$V_{\text{Würfel}} \approx 0,5 \quad (1)$$

Das Volumen des Woodbags beträgt ungefähr $0,5 \text{ m}^3$.

/2 P.

b) gesucht: Kostenvergleich

Ansatz: Dreisatz (1)

$$0,5 \text{ m}^3 \triangleq 9,30 \text{ €}$$

$$1,0 \text{ m}^3 \triangleq 18,60 \text{ €}$$

$$1 \text{ m}^3 < 1,2 \text{ m}^3$$

$$\text{aber } 18,60 \text{ €} > 12,90 \text{ €} \quad (1)$$

Der größere Woodbag ist im Verhältnis günstiger.

/2 P.

B2: Komplexaufgabe Elektroauto – Lösungen

(1)

a) gesucht: Anzahl der Ladestopps

Ansatz: Dreisatz

1 Ladestopp $\hat{=}$ 350 km5 Ladestopps $\hat{=}$ 1750 km6 Ladestopps $\hat{=}$ 2100 km (1)*Alternativ:*1970:350 \approx 5,63

Michael muss mindestens sechsmal laden, um den Polarkreis zu erreichen.

Alternativ ist die Lösung „mindestens fünfmal“ ebenfalls voll zu bepunkten.

-----/1 P.

b) gesucht: Menge der benötigten Kilowattstunden

Entfernung Hin- und Rückreise: $2 \cdot 1970 = 3940$ (1) $3940 \cdot 16:100 \approx 630$ (1)

Michael braucht ungefähr 630 kWh für seine Reise.

-----/2 P.

c) gesucht: Tatsächlicher Energiebedarf pro 100 km

 $670:3940 \cdot 100 \approx 17$

Der tatsächliche Energiebedarf liegt bei 17 kWh pro 100 km.

-----/1 P.

(2) gesucht: Kostenvergleich

$$670 \cdot 0,58 = 388,60 \quad (1)$$

$$259 < 388,60 \quad (1)$$

Die Flatrate hätte sich für Michael gelohnt. (1)

----- /3 P.

(3)

a) gesucht: Erklärung, was es bedeutet, dass der Ort Otta innerhalb des Kreises liegt.

Mit der restlichen Ladung des Akkus kann der Ort Otta erreicht werden.

----- /1 P.

b) gesucht: Begründung, warum Oslo in der Realität nicht erreicht werden kann.

Oslo liegt auf der Kreislinie und hat daher die Entfernung der Luftlinie (Radius). (1)

Eine Fahrt auf direktem Weg (Luftlinie) ist in der Realität nicht machbar, da Richtungswechsel und Kurven zu jeder Straße gehören. (1)

----- /2 P.

(4) gesucht: Überprüfung der Stichprobe

$$82:320 = 0,25625 \quad (1)$$

$$0,25625 = 25,625\%$$

$$25,625\% > 25\% \quad (1)$$

Die Angabe wird auch in der Stichprobe bestätigt.

----- /2 P.

Wahlteil zu B2

(5) gesucht: Anzahl an Elektroautos

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$$196\,600 \cdot \frac{78}{100} = 153\,348 \quad (1)$$

Es hätten 153348 Elektroautos sein müssen.

----- /2 P.

(6) a) gesucht: richtige Aussagen

	wahr	falsch
Für die Neuzulassungen von PKW mit Dieselmotor ist die stärkste Abnahme von 2019 zu 2020.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereits 2021 werden auf jeden Fall mehr reine Elektrofahrzeuge als PKW mit Dieselmotor zugelassen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

----- /2 P.

b) gesucht: Entscheidung und Begründung

Die Aussage ist wahr. (1)

Addiert man in jedem Jahr zwischen 2017 und 2020 die Anzahl der neu zugelassenen Elektroautos und PKW mit Dieselmotor, so sind es immer weniger als PKW mit Benzinmotor.

oder

Die Anzahl der neu zugelassenen Elektrofahrzeuge ist zwischen 2017 und 2020 in jedem Jahr kleiner als die Differenz zwischen den zugelassenen PKW mit Benzin- und Dieselmotor. (1)

----- /2 P.