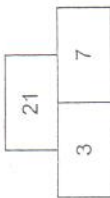


Aufgabe 3: Mauer aus Zahlen

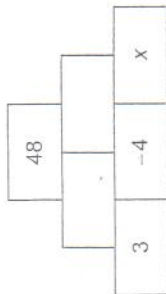
Bei allen folgenden Zahlenmauern steht in jedem Stein das Produkt der beiden darunter liegenden Steine (siehe Abbildung).



Man rechnet also $3 \cdot 7$ und erhält 21.

3.1

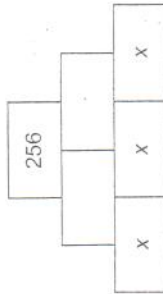
Gib an, welche Zahl man für x einsetzen muss.



$x = \dots\dots\dots$

3.2

Gib an, welche Zahl man für x einsetzen kann.



$x = \dots\dots\dots$

Aufgabe 4: Null Komma Acht

4.1

Ergänze jeweils die fehlende Zahl so, dass die Gleichung stimmt.

$8 : \boxed{} = 0,8$

$0,8 : \boxed{} = 0,8$

4.2

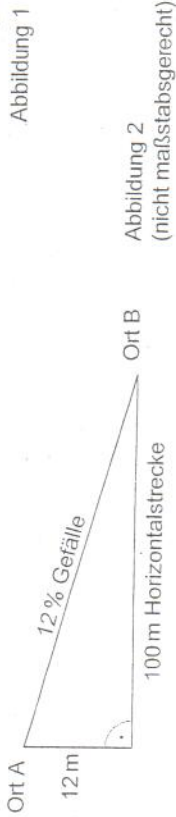
Ergänze jeweils die fehlende Zahl so, dass die Gleichung stimmt.

$\boxed{} : 8 = 0,8$

$\boxed{} : 0,8 = 0,8$

Aufgabe 5: Steile Straße

Das Verkehrszeichen in Abbildung 1 gibt an, dass die Straße dort ein Gefälle von 12 % hat. Ein Gefälle von 12 % bedeutet, dass zwischen zwei Orten ein Höhenunterschied von 12 m besteht, wenn die zugehörige Horizontalstrecke 100 m lang ist (siehe Abbildung 2).



5.1

Die Straße „An der Steilen Wand“ in der sächsischen Stadt Meerane hat ein Gefälle von 13 %. Die Horizontalstrecke zwischen dem Beginn dieses Gefälles und dessen Ende beträgt ca. 250 m.

Wie groß ist der Höhenunterschied, der auf diesem Straßenstück überwunden wird?

Der Höhenunterschied beträgt ca. m.

5.2

Die steilste Straße der Welt liegt in Neuseeland und heißt „Baldwin Street“. Ein sehr steiler Abschnitt der Straße überwindet bei einer Horizontalstrecke von 154 m einen Höhenunterschied von 47 m.

Wie viel Prozent Gefälle hat die Straße auf diesem Abschnitt?

Das Gefälle beträgt ca. %.

5.3

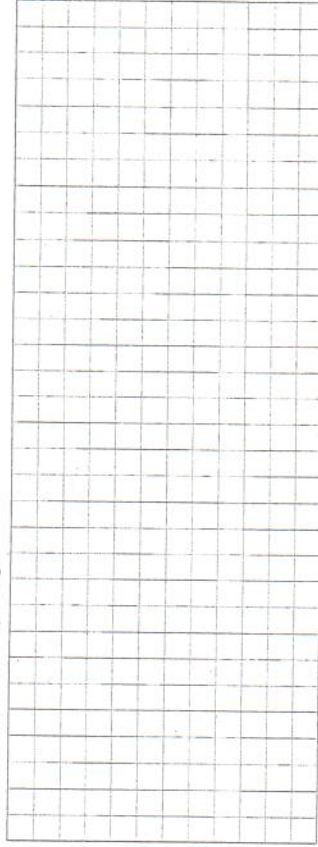
Steigungen oder Gefälle werden manchmal nicht in Prozent wie in Abbildung 1, sondern durch die Größe des Winkels (siehe Abbildung 3) beschrieben.



Gib die Größe des Winkels α an, der zu 100 % Gefälle gehört.

$\alpha = \dots\dots\dots^\circ$

Notiere deinen Lösungsweg.



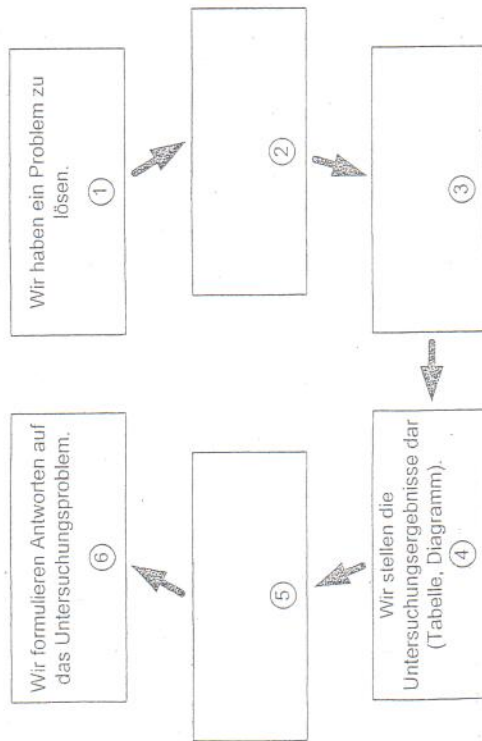
Aufgabe 6: Bistroumfrage

Die Klasse 8a plant eine statistische Untersuchung zum Kaufverhalten im Schulbistro.

6.1

Bevor die statistische Untersuchung durchgeführt wird, soll mithilfe von Planungskarten ein allgemeiner Ablaufplan erstellt werden.

Ablaufplan



Ordnung die folgenden Planungskarten der richtigen Stelle im Ablaufplan zu. Schreibe dazu die entsprechenden Nummern in die Kreise auf den Planungskarten.

Planungskarten

Wir führen eine Befragung durch.	Wir interpretieren die Untersuchungsergebnisse.	Wir überlegen uns geeignete Fragen.
○	○	○

6.2

Ein Ziel der Untersuchung soll es sein, die Wochentage mit dem höchsten Getränkeumsatz herauszufinden. Dazu wird eine Umfrage vor der Eröffnung des Bistros durchgeführt.

Welche Frage passt zum Ziel der Umfrage?

Kreuze eine der folgenden Fragen an.

- Würdest du im Bistro Getränke kaufen?
- An welchen Wochentagen würdest du im Bistro einkaufen?
- Wie viele Getränke würdest du in einer Woche im Bistro kaufen?
- An welchen Wochentagen würdest du im Bistro Getränke kaufen?

Aufgabe 9: Gummibären

Nach Herstellerangaben werden vor dem Abfüllen von Gummibären in Tüten die Bären folgendermaßen durchgemischt:

Je ein Sechstel grüne, gelbe, weiße und orangefarbene Bären und ein Drittel rote Bären. Die Hälfte der roten Bären schmeckt nach Erdbeere, die andere Hälfte nach Himbeere.

9.1

Jan greift sich mit geschlossenen Augen einen Gummibären aus einer frisch geöffneten Tüte.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er Himbeergeschmack?

9.2

Fünf Gummibären wiegen 10g.

Kreuze an, wie viele grüne Gummibären sich etwa in einer 1000g-Dose befinden.

- 20 60 80 160 330

Handwritten calculations for problem 9.2:

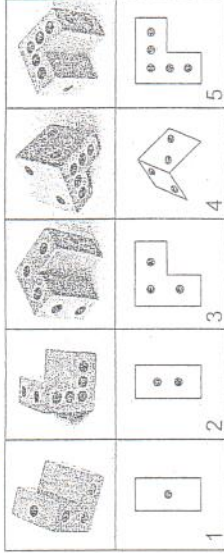
$$\frac{1}{6} \text{ grü} + \frac{1}{6} \text{ gelb} + \frac{1}{6} \text{ w} + \frac{2}{6} \text{ r} = \frac{5}{6} \text{ r}$$

$\frac{5}{6} \text{ r} = \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{12}$
 $\frac{5}{12} \cdot 1000 = 416,67 \approx 417$

Aufgabe 10: Winkelwürfel

Um einen „Winkelwürfel“ herzustellen, wurde aus einem Holzwürfel ein Viertel herausgeschnitten (siehe Abbildung).

Als Ergebnis eines Wurfes gelten die Punkte, die oben liegen. Beim Würfeln treten die folgenden Ergebnisse auf:



10.1

Einige Ergebnisse sind aufgrund der Form des Winkelwürfels sicherlich gleichwahrscheinlich.

Kreuze jeweils an.

Das Ergebnis 1 ist gleichwahrscheinlich mit:

- 2 3 4 5

Das Ergebnis 5 ist gleichwahrscheinlich mit:

- 1 2 3 4

10.2

Mit diesem Winkelwürfel wurde 1000-mal gewürfelt.

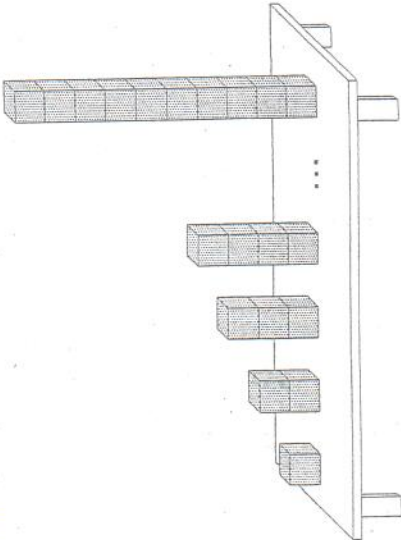
Aus der Tabelle kannst du entnehmen, wie oft welches Ergebnis vorkam.

Schätze damit unter Berücksichtigung der Symmetrien des Winkelwürfels die Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Ergebnisse und trage sie in die Tabelle ein.

Ergebnis	1	2	3	4	5
Anzahl	258	270	122	230	120
Wahrscheinlichkeit					

Aufgabe 11: Würfelturm

Wenn man einen Würfel auf einen Tisch legt, sind fünf Seitenflächen sichtbar (vorne, hinten, links, rechts und oben).



11.1

Zwei Würfel werden übereinander gestapelt.

Kreuze an, wie viele Würfelseitenflächen sichtbar sind. Die oberste Würfelseitenfläche wird dabei mitgezählt.

- 5 8 9 10 12

11.2

Wie viele Würfelseitenflächen sind sichtbar, wenn man 3 bzw. 4 bzw. 10 Würfel übereinander stapelt? Die oberste Würfelseitenfläche wird dabei mitgezählt.

Ergänze die folgende Tabelle.

Anzahl der übereinander gestapelten Würfel	Anzahl der sichtbaren Würfelseitenflächen
3	
4	
...	...
10	

11.3

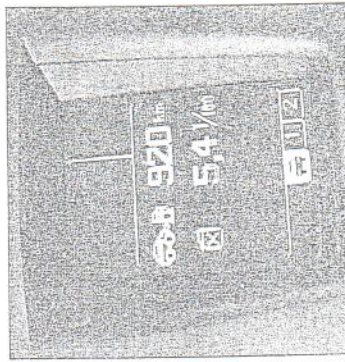
Nun werden n Würfel übereinander gestapelt.

Gib eine Vorschrift (Formel) an, mit der man die Anzahl $A(n)$ der sichtbaren Würfelseitenflächen allgemein berechnen kann. Die oberste Würfelseitenfläche wird dabei mitgezählt.

$A(n) =$

Aufgabe 12: Tankinhalt

Der Bordcomputer eines Autos zeigt während der Fahrt den aktuellen Durchschnittsverbrauch in Liter pro 100 km an ($l/100\text{ km}$).



Er zeigt auch an, wie viele Kilometer man noch fahren kann, bis der Tank leer ist. Diese Entfernung errechnet der Bordcomputer fortlaufend neu. Er berücksichtigt dabei den aktuellen Durchschnittsverbrauch und den aktuellen Tankinhalt.

Berechne mithilfe der angezeigten Daten, wie viele Liter Kraftstoff in diesem Moment noch ungefährt im Tank sind.

In diesem Moment sind ca. Liter Kraftstoff im Tank.

Aufgabe 13: Maßstabsleiste

Auf einer Karte im Atlas befindet sich diese Maßstabsleiste.



Welcher Maßstab passt dazu?

Kreuze an.

- 1 : 500 1 : 5000 1 : 50000 1 : 500000

Aufgabe 14: Ungewöhnlicher Mittelwert

In einer Mathematikprüfung gibt es einen schriftlichen und einen mündlichen Teil. Für jeden Teil kann man zwischen 0 und maximal 15 Punkten erreichen.

Um den schriftlichen Teil stärker als den mündlichen Teil zu gewichten, wird die Gesamtpunktzahl P mithilfe folgender Formel berechnet:

$$P = \frac{2 \cdot s + m}{3}$$

Dabei ist s die Punktzahl im schriftlichen Prüfungsteil und m die Punktzahl im mündlichen Prüfungsteil.

14.1

Hans hat im schriftlichen Prüfungsteil 12 Punkte und im mündlichen Prüfungsteil 9 Punkte erreicht.

Gib die Gesamtpunktzahl P an, die Hans erreicht hat.

$P = \dots\dots\dots$

14.2

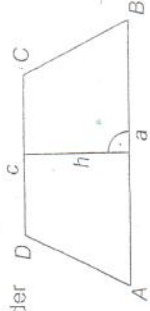
Vervollständige die Tabelle, die sich auf zwei Schüler bezieht.

	$s =$ Punktzahl schriftlicher Prüfungsteil	$m =$ Punktzahl mündlicher Prüfungsteil	$P =$ Gesamtpunktzahl
Schüler 1	14	6	8
Schüler 2			12

Aufgabe 15: Trapezvariation

Den Flächeninhalt A eines Trapezes kann man mit folgender Formel berechnen:

$$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$$



15.1

Wie verändert sich der Flächeninhalt, wenn man die Höhe h verdoppelt (a und c aber konstant bleiben)?

Kreuze an.

- Der Flächeninhalt wird quadriert.
 Der Flächeninhalt wird verdoppelt.
 Der Flächeninhalt wird um 2 größer.
 Ohne konkrete Werte kann man diese Frage nicht beantworten.

15.2

Die Höhe h soll sich nicht verändern. Kann man dann die Längen der Seiten a und c so verändern, dass der Flächeninhalt des Trapezes gleich bleibt?

Kreuze an.

- Ja Nein

Begründe deine Antwort.



Aufgabe 16: Verlauf des Graphen

16.1

Prüfe, ob die Aussagen über die Gerade $y = 5x - 5$ wahr oder falsch sind. Kreuze jeweils an.

Die Gerade ...	wahr	falsch
... verläuft durch den Koordinatenursprung $(0 0)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat eine positive Steigung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... schneidet die x-Achse im Punkt $(5 0)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.2

Prüfe, ob die Aussagen über die Gerade $y = mx + n$ wahr oder falsch sind, wenn $m < 0$ und $n \neq 0$.

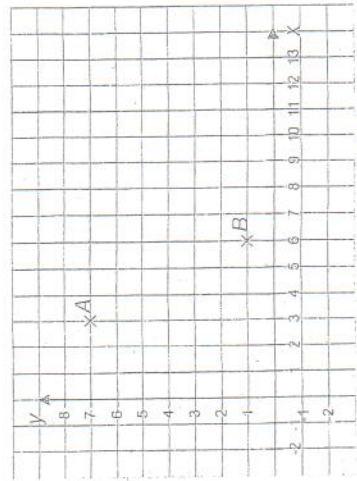
Kreuz jeweils an.

Die Gerade ...	wahr	falsch
... verläuft durch den Koordinatenursprung $(0 0)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat eine positive Steigung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... schneidet die y-Achse im Punkt $(0 n)$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aufgabe 17: Wo liegt C?

17.1

Ergänze einen Punkt C_1 im Koordinatensystem so, dass ein Dreieck ABC_1 mit einem rechten Winkel in Punkt C_1 entsteht.

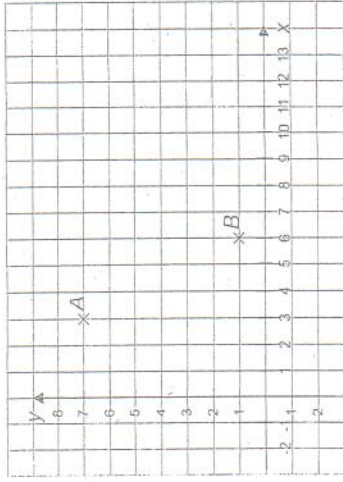


Gib die Koordinaten des Punktes C_1 an, den du eingezeichnet hast.

C_1 (.....|.....)

17.2

Ergänze einen Punkt C_2 im Koordinatensystem so, dass ein rechtwinkliges Dreieck ABC_2 entsteht. Jetzt soll der rechte Winkel in Punkt B liegen.

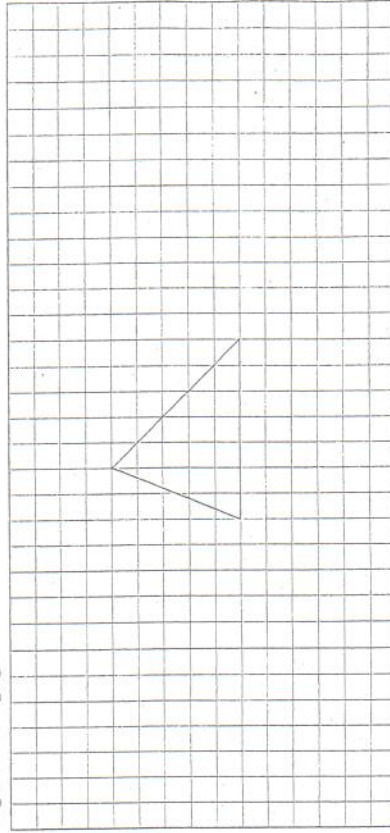


Gib die Koordinaten des Punktes C_2 an, den du eingezeichnet hast.

C_2 (.....|.....)

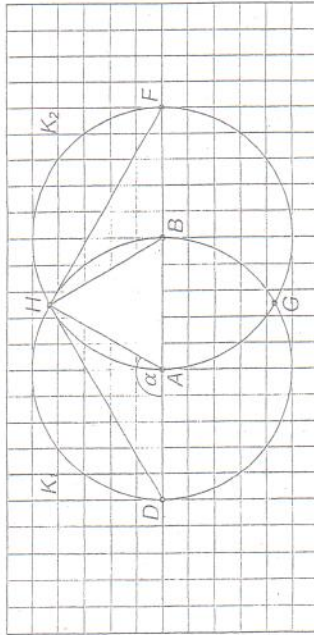
Aufgabe 18: Dreiecke ergänzen

Ergänze das gegebene Dreieck zu zwei verschiedenen Parallelogrammen.



Aufgabe 19: Zwei Kreise

In der Abbildung ist A der Mittelpunkt des Kreises K_1 und B der Mittelpunkt des Kreises K_2 . Beide Kreise haben den gleichen Radius $r = |AB|$.



(nicht maßstabsgerecht)

19.1

Prüfe jeweils, ob die folgenden Aussagen auf diese Figur zutreffen oder nicht. Kreuze an.

Aussage	wahr	falsch
Alle Winkel im Dreieck ABH sind gleich groß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Dreieck BFH ist gleichseitig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Dreieck DFH ist gleichschenkelig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Dreieck AHD sind alle drei Winkel unterschiedlich groß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Winkel α beträgt 60° .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19.2

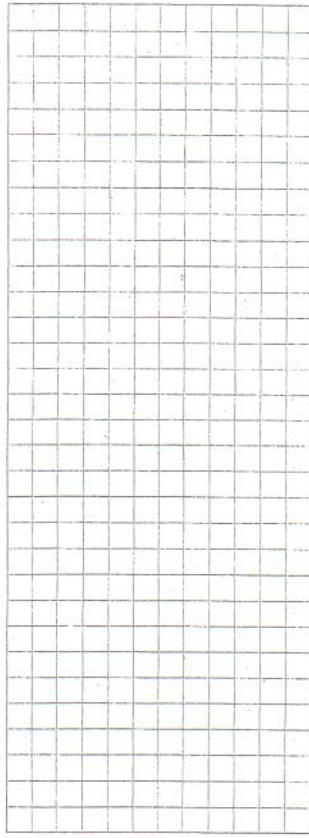
Sonja behauptet: „Der Flächeninhalt des großen Dreiecks DFH ist dreimal so groß wie der Flächeninhalt des kleinen Dreiecks ABH .“

Hat sie recht?

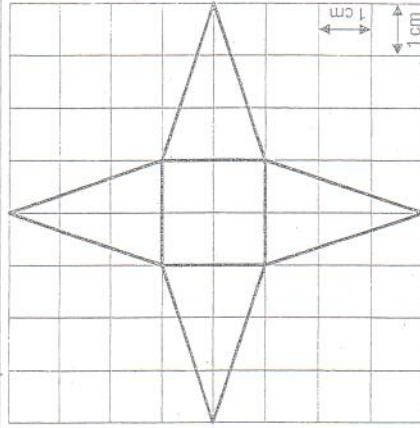
Kreuze an.

Ja Nein

Begründe deine Antwort.



Aufgabe 20: Der Stern



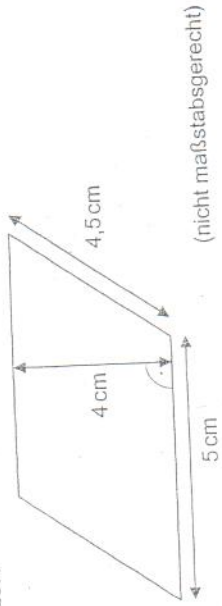
Wie groß ist der Flächeninhalt des abgebildeten Sterns?

Kreuze an.

7 cm² 12 cm² 16 cm² 20 cm²

Aufgabe 23: Flächengleich oder nicht?

23.1

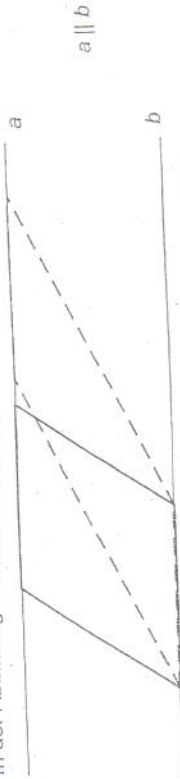


Gib an, wie groß der Flächeninhalt dieses Parallelogramms ist.

Der Flächeninhalt des Parallelogramms beträgt cm^2 .

23.2

In der Abbildung sind zwei Parallelogramme dargestellt.



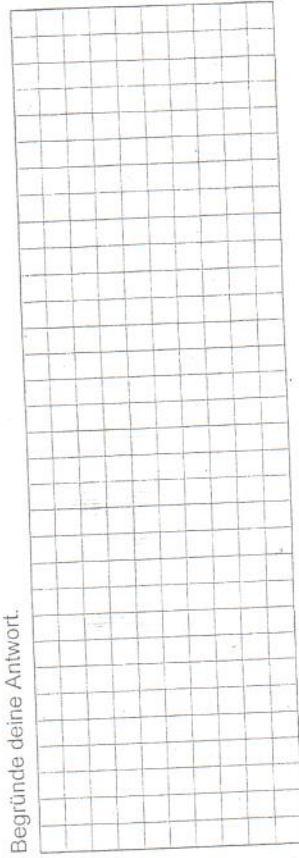
Ist der Flächeninhalt der beiden Parallelogramme gleich groß?

Kreuze an.

Ja

Nein

Begründe deine Antwort.





Generell sind die in dieser Anleitung genannten Beispiele für Lösungen nicht als vollständige Aufzählungen, sondern als Orientierung zu verstehen. Dies betrifft Aufgaben mit erweiterten Antworten sowie solche mit einfachen Kurzantworten. Demzufolge müssen die Schülerlösungen nicht notwendigerweise identisch mit der Angabe in der Auswertungsanleitung sein. Gleichwertige in Bezug auf Schreibweisen (z. B. Bruch-, Prozent- oder Dezimalschreibweise), Wahrscheinlichkeiten oder Maßeinheiten sind explizit erlaubt.

Umgang mit Einheiten: Ist die Darlegung eines Lösungsweges gefordert, können beim Rechnen mit Maßeinheiten die Einheiten in der gesamten Rechnung mitgeführt oder auch vollständig weggelassen werden. Das Ergebnis muss aber in der erforderlichen Einheit angegeben werden. Fehlen im Verlauf einer Rechnung stellenweise Einheiten, wird dennoch ein „RICHTIG“ vergeben, sofern das Ergebnis einschließlich seiner Einheit korrekt ist. Wird eine Einheit trotz vorgegebener Antwortlinie mit dahinter genannter Einheit doppelt genannt, ist die Aufgabe bei richtiger Maßzahl als „RICHTIG“ zu bewerten.

Bei **Rechenfehlern** und darauf aufbauenden folgerichtigen Schlüssen sowie bei **Folgefehlern** ist im Einzelfall zu entscheiden, ob die Lösung als „RICHTIG“ gewertet wird.

Die Erwartungen an die **Genauigkeit** von Angaben bzw. den **Genauigkeitsbereich** bei Zeichnungen sind jeweils bei den einzelnen Teilaufgaben formuliert.

Druckbedingte Maßungenaugkeiten: Beim Druck (oder späteren Kopieren) der Aufgabenhefte kann es bei Fotos oder geometrischen Zeichnungen zu leichten Abweichungen von den in der Auswertungsanleitung angegebenen Maßen kommen. Wenn Sie solche druckbedingten Abweichungen feststellen, sind selbstverständlich die tatsächlichen Maße (mit den angegebenen Toleranzen) Grundlage für Ihre Bewertungen.

3. Auswertungsanleitung

Aufgabe 1: Von links wie von rechts

1.1

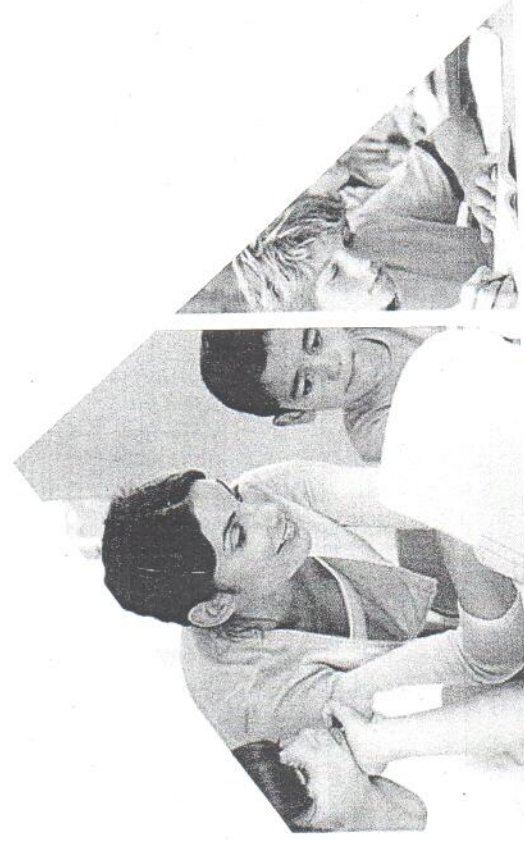
Angabe einer 4-stelligen Palindromzahl: 3883 ODER 8338	UND	Angabe einer 5-stelligen Palindromzahl: Beispiel(e) • 48384
RICHTIG		[Anm.: Auf welchen der 5 Stellen der Palindromzahl die vorgegebene "38" steht, ist unerheblich, z. B. 38183 oder 13831 oder 18381.]

1.2

RICHTIG 4. Kästchen wurde angekreuzt

Anleitung zur Erfassung und Nutzung der Ergebnisse

im Fach Mathematik



Aufgabe 5: Steile Straße

5.1	RICHTIG	eine Zahl aus dem Intervall [32; 33]	32,5
5.2	RICHTIG	eine Zahl aus dem Intervall [30; 31]	30,5

45	UND	Lösungsweg, bei dem der Winkel 45° berechnet oder argumentativ bzw. zeichnerisch hergeleitet wird.
RICHTIG	Beispiel(e)	<ul style="list-style-type: none"> Aus 100 % Höhenunterschied folgt, dass das Dreieck gleichschenkelig ist. Daraus folgt $\alpha = 45^\circ$. Der Schüler zeichnet ein rechtwinkliges Dreieck bei dem An- und Gegenkathete gleich lang sind und misst den Winkel nach.

Aufgabe 6: Bistroumfrage

6.1	RICHTIG	Wir führen eine Befragung durch.	3	Wir interpretieren die Untersuchungsergebnisse.	5	Wir überlegen uns geeignete Fragen.	2
-----	---------	----------------------------------	---	-------------------------------------------------	---	-------------------------------------	---

6.2	RICHTIG	4. Kästchen wurde angekreuzt
-----	---------	------------------------------

Aufgabe 7: Glückssäckchen

7.1	A	UND	Begründung mit vergleichendem Bezug auf die Anteile weißer Kugeln in den Säckchen, der bei A am höchsten ist
RICHTIG	Beispiel(e)	<ul style="list-style-type: none"> Der Anteil der weißen Kugeln ist bei Beutel A am höchsten, nämlich 50 %, bei B sind es nur 40 % und bei C nur 42,8 %. Bei Beutel A sind es genauso viele weiße wie schwarze Kugeln. Bei den beiden anderen Säckchen sind es mehr schwarze als weiße Kugeln. In A sind mehr weiße Kugeln als in B, aber gleich viele schwarze Kugeln. Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist bei A also größer als bei B. In A sind gleich viele weiße Kugeln wie in C, jedoch weniger schwarze Kugeln. Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist bei A also größer als bei C. 	

Aufgabe 2: Fußballtabelle

2.1	RICHTIG	Angabe aller Möglichkeiten: 0, 1, 2, 3, 4, 6 Punkte [Anm.: Die Antwort wird auch als richtig gewertet, wenn die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4, 6 ohne "Punkte" genannt werden.]
2.2	RICHTIG	<p>Begründung, in welcher erläutert wird, warum eine Mannschaft nach drei Spielen nicht 8 Punkte haben kann. Hierzu müssen zumindest die zwei Fälle: zwei Siege und drei Siege betrachtet werden.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit drei Siegen hätte sie bereits mehr als 8 Punkte erhalten. Die Mannschaft müsste also zwei Spiele gewonnen haben. Dann bleiben für das dritte Spiel noch 2 Punkte übrig. Diese können in einem Spiel jedoch nicht erreicht werden. Bei zwei gewonnenen Spielen erhält die Mannschaft 6 Punkte. Für die zwei noch fehlenden Punkte benötigt die Mannschaft noch mindestens zwei weitere Spiele, die unentschieden ausgehen müssten. Das sind aber vier statt drei Spiele. Bei einem weiteren Sieg hätte die Mannschaft bereits neun Punkte erreicht.

2.3	RICHTIG	Angabe aller Möglichkeiten: 6, 7, 8 Spiele [Anm.: Die Antwort wird auch als richtig gewertet, wenn die Zahlen 6, 7, 8 ohne "Spiele" genannt werden.]
-----	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aufgabe 3: Mauer aus Zahlen

3.1	RICHTIG	1 [Anm.: Die Steine der Zahlenmauer müssen nicht ausgefüllt werden. Als richtig ist es auch zu werten, wenn die Lösung in ein mit x gekennzeichnetes Feld eingetragen wird.]
-----	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2	RICHTIG	4 ODER -4 [Anm.: Die Steine der Zahlenmauer müssen nicht ausgefüllt werden. Als richtig ist es auch zu werten, wenn die Lösung in ein mit x gekennzeichnetes Feld eingetragen wird.]
-----	---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aufgabe 4: Null Komma Acht

4.1	RICHTIG	von oben nach unten: 10 UND 1
4.2	RICHTIG	von oben nach unten: 6,4 UND 0,64

10.2

5 Zahlen, deren Summe 1 ergibt

UND

gleiche Wahrscheinlichkeiten für die Ergebnisse "1" und "2" bzw. für "3" und "5"

Beispiel(e)

Ergebnis	1	2	3	4	5
Anzahl	258	270	122	230	120
Wahrscheinlichkeit	0,264	0,264	0,121	0,230	0,121
Wahrscheinlichkeit	0,26	0,26	0,12	0,24	0,12
Wahrscheinlichkeit	0,25	0,25	0,125	0,25	0,125

RICHTIG

Alle anderen Antworten.

Beispiel(e)

Ergebnis	1	2	3	4	5
Anzahl	258	270	122	230	120
Wahrscheinlichkeit	0,258	0,270	0,122	0,230	0,120

FALSCH

[Anm.: Nur die relativen Häufigkeiten werden ermittelt.]

Aufgabe 11: Würfelturm

11.1

RICHTIG 3. Kästchen wurde angekreuzt

11.2

RICHTIG 3. Kästchen wurde angekreuzt

Anzahl der übereinander gestapelten Würfel	Anzahl der sichtbaren Würfelseitenflächen
3	13
4	17
...	...
10	41

RICHTIG

• (Grenzfall)

A: $\frac{3}{6}$, B: $\frac{2}{5}$, C: $\frac{3}{7}$; ohne Anmerkung zum Vergleich

7.2

RICHTIG $\frac{4}{9}$

7.3

RICHTIG 4. Kästchen wurde angekreuzt

Aufgabe 8: Werbemarkt

eine Zahl aus dem Intervall [24; 28]

UND

Überlegungen, bei denen die kontinuierliche und fast gleichmäßige Zunahme der Werbeausgaben in den Jahren 2010 bis 2015 auf die folgenden drei Jahre bis 2018 fortgesetzt wird.

RICHTIG

Beispiel(e)

- Die Aufwendungen im Werbereich sind in 5 Jahren um etwas mehr als 5 Mrd. € gestiegen. Das sind pro Jahr ungefähr 1 Mrd. €. Im Jahr 2018 werden dann also etwa 25 Mrd. € für Werbung aufgewendet.
- Die Zunahme der Aufwendungen im Werbereich ist fast linear. Wenn man die Säulenspitzen mit einer Strecke verbindet und diese entsprechend verlängert, kann man die Werbekosten für das Jahr am Diagramm ablesen. Sie betragen im Jahr 2018 etwa 25 Mrd. €.

Aufgabe 9: Gummibären

9.1

RICHTIG $\frac{1}{6}$

9.2

RICHTIG 3. Kästchen wurde angekreuzt

Aufgabe 10: Winkelwürfel

10.1

1. Kästchen wurde angekreuzt (1. Zeile)

RICHTIG UND

3. Kästchen wurde angekreuzt (2. Zeile)

Aufgabe 16: Verlauf des Graphen

16.1

Die Gerade ...	wahr	falsch
... verläuft durch den Koordinatenursprung (0 0).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... hat eine positive Steigung.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... schneidet die x-Achse im Punkt (5 0).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

RICHTIG

16.2

Die Gerade ...	wahr	falsch
... verläuft durch den Koordinatenursprung (0 0).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... hat eine positive Steigung.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... schneidet die y-Achse im Punkt (0 n).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RICHTIG

Aufgabe 17: Wo liegt C?

17.1

Passender Punkt C_1 eingezeichnet	UND
Angabe der Koordinaten von C_1 :	$C_1 (3 1)$
ODER	$C_1 (6 7)$
ODER	ein Punkt auf dem Thaleskreis
[Anm.: Die Orientierung des Dreiecks ABC_1 muss nicht berücksichtigt werden.]	

RICHTIG

11.3

RICHTIG	$n \cdot 4 + 1$ [Anm.: Äquivalente Terme und rekursive Formulierungen ($A(n) = A(n-1) + 4$; $A(1) = 5$) sind auch als richtig zu werten.]
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aufgabe 12: Tankinhalt

RICHTIG	eine Zahl aus dem Intervall [49; 50]
---------	--------------------------------------

49,68

Aufgabe 13: Maßstabsleiste

RICHTIG	3. Kästchen wurde angekreuzt
---------	------------------------------

Aufgabe 14: Ungewöhnlicher Mittelwert

14.1

RICHTIG	11
---------	----

14.2

	s = Punktzahl schriftlicher Prüfungsteil	m = Punktzahl mündlicher Prüfungsteil	P = Gesamtpunktzahl
Schüler 1	9	6	8
Schüler 2	14	8	12
RICHTIG	Grenzfall • 7 oder 9 für Schüler 2		

Aufgabe 15: Trapezvariation

15.1

RICHTIG	2. Kästchen wurde angekreuzt
---------	------------------------------

15.2

Ja	UND
Begründung (auch anhand eines Beispiels) über die gleichbleibende Summe der Seitenlängen a und c.	
RICHTIG	Beispiele(e) • $\frac{(1+2) \cdot 4}{2} = 6$; $\frac{(2,8+0,2) \cdot 4}{2} = 6$ • Wenn man die Seitenlängen a und c so verändert, dass deren Summe gleich bleibt, bleibt auch der Flächeninhalt gleich. • (Grenzfall) Man kann sie so verändern, dass es am Ende ein Rechteck wird und somit ist der Flächeninhalt gleich, da nichts weggenommen oder vergrößert wurde. • (Grenzfall) Man kann die Seitenlängen a und c vertauschen.

Aufgabe 19: Zwei Kreise

19.1

Aussage	wahr	falsch
Alle Winkel im Dreieck ABH sind gleich groß.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Dreieck BFH ist gleichseitig.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Das Dreieck DFH ist gleichschenkelig.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Dreieck AHD sind alle drei Winkel unterschiedlich groß.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Winkel α beträgt 60° .	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

[Anm.: Die Lösung ist als richtig zu werten, wenn 4 der 5 Kreuze richtig gesetzt wurden.]

19.2

Ja	
UND	
Begründung, die auf die gleiche Höhe beider Dreiecke und die dreifache Länge der Grundseite des Dreiecks DFH im Vergleich zur Grundseite des Dreiecks ABH abzielt.	
Beispiel(e)	
<ul style="list-style-type: none"> Die beiden Dreiecke haben die gleiche Höhe, aber bei einem Dreieck ist die Grundseite dreimal länger. $A_{ABH} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 5 = 11,25 FE$; $A_{DFH} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 15 = 33,75 FE$. 	
Antworten mit fehlender oder unvollständiger Begründung.	
Beispiel(e)	
Die drei Grundseiten \overline{DA} , \overline{AB} und \overline{BF} sind jeweils gleich lang und ergeben zusammen die Grundseite \overline{DF} .	
[Anm.: Hier fehlt der Bezug zu den Höhen.]	

Aufgabe 20: Der Stern

RICHTIG

3. Kästchen wurde angekreuzt

17.2

Passender Punkt C_2 , der auf der Geraden mit der Gleichung $y = \frac{1}{2}x - 2$ liegt.

RICHTIG

[Anm.: Toleranz bei x und y um jeweils $\pm 0,2$]

UND

Angabe der Koordinaten von C_2

Aufgabe 18: Dreiecke ergänzen

RICHTIG

Zwei dieser drei Lösungen müssen vorhanden sein.

[Anm.: Zeichentoleranz: ± 1 mm]

Grenzfall

- Für die Konstruktion der Parallelogramme wurden mindestens zwei Seiten des Dreiecks und ein eingeschlossener Winkel genutzt.

FALSCH	<p>Alle unvollständigen, fehlerhaften oder falschen Antworten.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Nashorn-Baby ist etwa 90 cm lang. • Das Nashorn-Baby ist etwa 90 cm lang, da anhand des Fotos zu erkennen ist, dass die Schulterhöhe kleiner ist als die Körperlänge des Babys. • 60 cm abmessen und das Nashorn abmessen.
--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aufgabe 23: Flächengleich oder nicht?

23.1	
RICHTIG	20

23.2	
RICHTIG	<p>Ja</p> <p>UND</p> <p>Begründung mit Hinweis auf die gleiche Länge von Höhe und Grundseite beider Parallelogramme</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundseiten und die Höhen der beiden Parallelogramme sind gleich lang. • Rechnerische Begründung, bei der die Fläche mithilfe gemessener Längen konkret bestimmt wird.

Aufgabe 21: Schokolinsen

RICHTIG	<p>eine Zahl aus dem Intervall [200; 800]</p> <p>UND</p> <p>Eine Beschreibung, in der auf einen geeigneten Repräsentanten verwiesen wird und aus der die angegebene Anzahl folgerichtig hervorgeht.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im eingezeichneten Quadrat sind ca. 30 Schokolinsen. Das Quadrat passt ca. 12-mal in das Foto. Also sind es insgesamt 360 Schokolinsen. • Im eingezeichneten Rechteck sind ca. 32 Schokolinsen. Das Rechteck passt ca. 15-mal in das Foto. Also sind es insgesamt 480 Schokolinsen. • Auf dem Foto sind in der Breite ca. 30 Schokolinsen zu sehen und in der Höhe ca. 20. Also sind es insgesamt ca. 600 Schokolinsen. <p>[Anm.: Die Annahmen, dass die Schokolinsen gleichverteilt und nur in der Fläche verteilt sind, müssen nicht explizit erwähnt werden.]</p>
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aufgabe 22: Nashorn

RICHTIG	<p>eine Länge aus dem Intervall [75 cm; 110 cm]</p> <p>UND</p> <p>Lösungsweg, bei dem aus dem Verhältnis von Schulterhöhe zu horizontalen Längen von der gegebenen Schulterhöhe von 60 cm auf die Gesamtlänge des Nashorn-Babys geschlossen wird.</p> <p>Beispiel(e)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Verhältnis von Schulterhöhe zur Länge des Nashorn-Babys ist auf dem Foto etwa 2 zu 3. Bei einer Schulterhöhe von 60 cm muss das Nashorn-Baby dann etwa 90 cm lang sein. • Der Rumpf des Nashorn-Babys ist etwa 60 cm lang. Für den Hals und den Kopf müssen ungefähr noch einmal 20 cm (ein Drittel von 60 cm) dazugerechnet werden. Das Nashorn-Baby ist somit ungefähr 80 cm lang. • Der Pfeil auf dem Foto ist ungefähr so lang wie zwei meiner Finger breit sind. Die Länge des Babys auf dem Foto entspricht etwa drei Fingerbreiten. Also ist das Baby etwa 90 cm lang. • Gegenüberstellung: Bild Wirklichkeit 2,5 cm 60 cm 1 cm 24 cm 3,5 cm 84 cm Das Nashornbaby ist etwa 84 cm lang. • Vom Po bis zum Hals sind es 60 cm. Somit ist der Kopf 30 cm lang, also das gesamte Nashorn 90 cm. <p>[Anm.: Wird die Länge der Pfeile nicht von Spitze zu Spitze, sondern nur die Strecke zwischen den Enden gemessen, ergibt sich eine Länge von ca. 1,7 cm. Wird mit diesem Messfehler folgerichtig weitergerechnet, so kann die Aufgabe als richtig bewertet werden.]</p>
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------