

Teil A1 (Pflichtteil)

Hinweis: Alle Aufgaben sind zu bearbeiten. Bei jeder Aufgabe kann maximal 1 Punkt erreicht werden.

Zugelassene Hilfsmittel: Zeichengeräte

1. Welcher Term beschreibt „die Hälfte der Zahl 3“?
 Kreuze für jeden Term „richtig“ oder „falsch“ an.

Term	richtig	falsch
$\frac{3}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3 - \frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$0,5 \cdot 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3 \div \frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 P

2. Löse das Zahlenrätsel:
 Subtrahiert man 50 vom Vierfachen einer unbekanntes Zahl, so erhält man 10.

1 P

3. Gib die fehlende Kantenlänge an, damit in den Quader genau 60 Liter hineinpassen.
 $a = 6 \text{ dm}$ $b = 2 \text{ dm}$ $c = \underline{\hspace{2cm}}$

1 P

4. Beim Schulfest der Gemeinschaftsschule Burggraben wurden insgesamt 2135 € Gewinn erzielt.
 Jede der 13 Schulklassen soll 145 € erhalten. Der Rest wird an das Tierheim gespendet.
 Berechne die Spende für das Tierheim.

1 P

5. Eine Schultasche kostete ursprünglich 150 €. Der neue Preis beträgt 100 €.
 Welches Schild muss Julia ins Schaufenster hängen, damit die Aussage stimmt?

A: Reduziert um die Hälfte

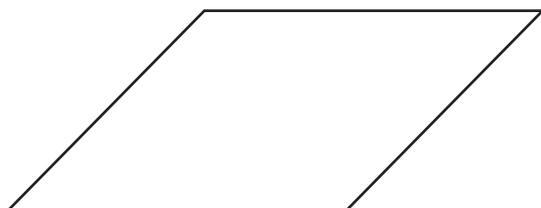
B: Rabatt: 25 %

C: Schnäppchen:
 Du zahlst nur noch 60 % vom Ursprungspreis

D: Sparen Sie $\frac{1}{3}$

1 P

6. Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Figur.
 Entnimm die Maße der Zeichnung.

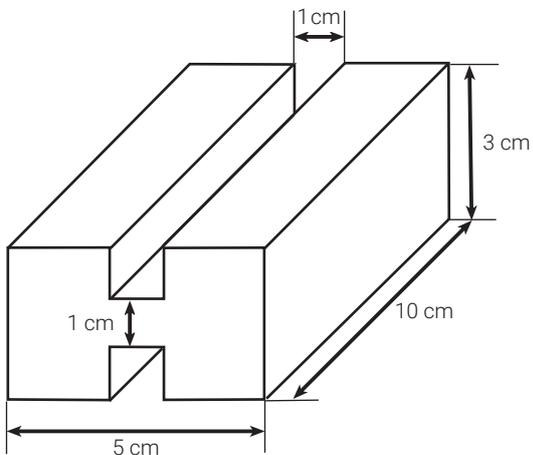


1 P

7. Lässt sich das Dreieck zeichnen? Begründe.
 $a = 7 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$; $c = 15 \text{ cm}$

1 P

8. Berechne das Volumen des Körpers.



Zeichnung nicht maßstabsgetreu!

1 P

9. Tom hat täglich die Temperatur gemessen und sie in folgende Tabelle eingetragen.

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Temperatur	0 °C	1,0 °C	2,5 °C	0,5 °C	1,0 °C	6,0 °C	3,0 °C

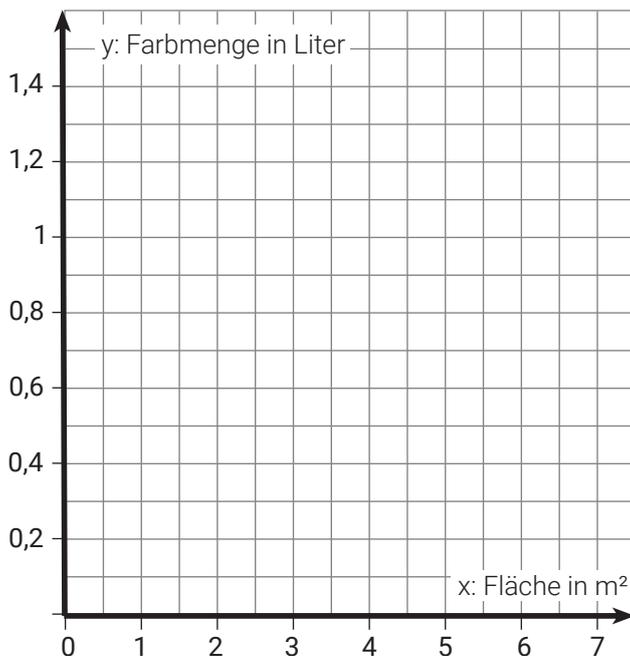
Berechne die Durchschnittstemperatur für diese Woche.

1 P

10. Für 4 m² Fläche benötigt ein Maler 0,8 Liter Farbe.

Vervollständige die Tabelle und zeichne den Graphen in das Schaubild ein.

Fläche in m ²	Farbmenge in Liter
1	
2	
3	
4	0,8
6	



1 P

Teil A2 (Pflichtteil)

Hinweis: In Teil A2 sind alle Aufgaben zu bearbeiten.

Zugelassene Hilfsmittel: Zeichengeräte, Formelsammlung, wissenschaftlicher Taschenrechner (nicht programmierbar)

1. Familie Bauer verdient monatlich 3800 €.

$\frac{1}{3}$ gibt sie monatlich für Miete und Nebenkosten aus.

5 % gibt sie monatlich für private Versicherungen aus.

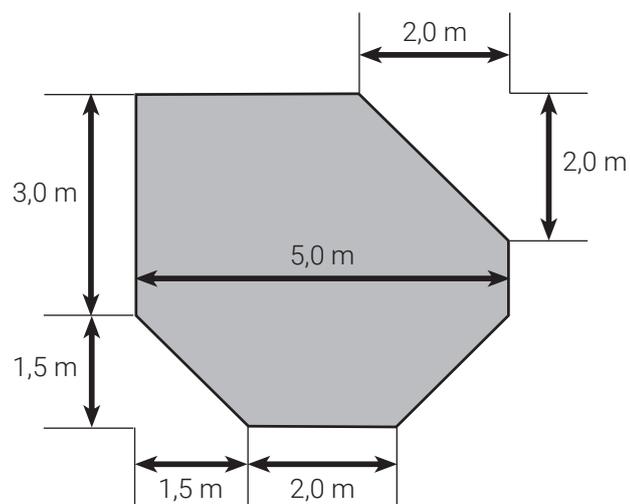
Für Fernsehen, Internet, Telefon und Handyverträge bezahlt die Familie monatlich 119 €.

Berechne den Geldbetrag, der monatlich für alle weiteren Ausgaben übrigbleibt.

2 P

2. Die Abbildung zeigt den Grundriss eines Zimmers, in dem ein neuer Bodenbelag gelegt werden muss.

Bestimme den Flächeninhalt der schraffierten Bodenfläche.



Zeichnung nicht maßstabsgetreu!

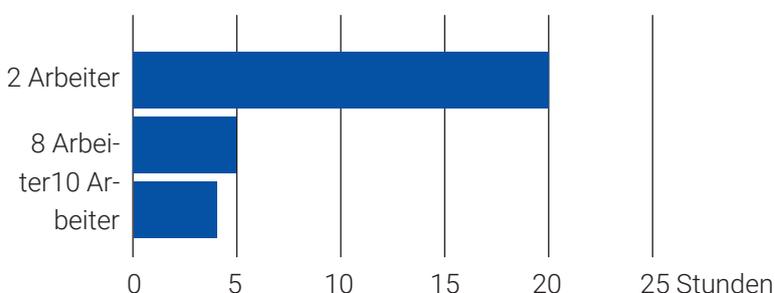
2 P

3. Führe folgende Zeichenanweisungen durch:

- ▶ Zeichne ein beliebiges stumpfwinkliges Dreieck.
- ▶ Beschrifte die Eckpunkte und Seiten dieses Dreiecks.
- ▶ Zeichne alle Winkelhalbierenden ein.
- ▶ Markiere den Schnittpunkt der Winkelhalbierenden mit S.

2 P

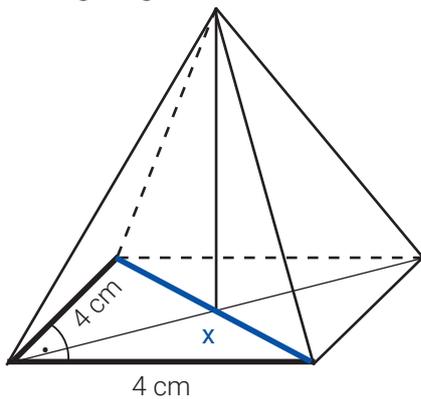
- 4.



- ▶ Handelt es sich bei diesem Schaubild um eine proportionale oder antiproportionale Zuordnung? Begründe.
- ▶ Wie viele Stunden müsste 1 Arbeiter arbeiten?

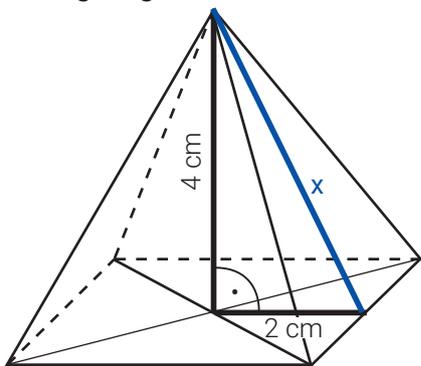
2 P

Lösungsweg 1: Skizze:



$$\begin{aligned} x^2 &= (4 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2 \\ x^2 &= 16 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 \\ x^2 &= 32 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{} \\ x &= 5,7 \text{ cm} \end{aligned}$$

Lösungsweg 2: Skizze:



$$\begin{aligned} x^2 &= (4 \text{ cm})^2 + (2 \text{ cm})^2 \\ x^2 &= 16 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 \\ x^2 &= 20 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{} \\ x &= 4,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

3 P

Aufgabe 2

- a) Claudia muss vier Ziffern eingeben, um eine Eingangstür zu öffnen. Leider weiß sie nur noch, dass die erste Ziffer eine 7 ist.

Auch erinnert sie sich, dass die Ziffern 0, 2, 3 je einmal vorkommen.

- ▶ Wie viele Kombinationsmöglichkeiten bleiben Claudia?
- ▶ Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Claudia beim ersten Versuch die richtige Ziffernreihenfolge eingibt?

2 P

- b) Beim „Tag der offenen Tür“ führt die Klasse 9a einen Verkauf von Hotdogs durch. Folgende Lebensmittel hat sie hierfür eingekauft.

Lebensmittel	Anzahl	Stückpreis	Gesamtpreis
Würstchen	100		69,00 €
Brötchen	100	0,29 €	
Ketchup-Flasche (350 ml)		1,99 €	7,96 €
Röstzwiebeln-Beutel (1 kg)	1		
Saure Gurken im Glas (350 ml)	5		4,95 €
	Gesamtkosten:		115,80 €

- ▶ Ergänze die Tabelle.

Insgesamt hat die Klasse alle Hotdogs für jeweils 3 € verkauft.

Die Klasse 9a möchte das Geld nach Abzug der Gesamtkosten an drei verschiedene Projekte spenden:

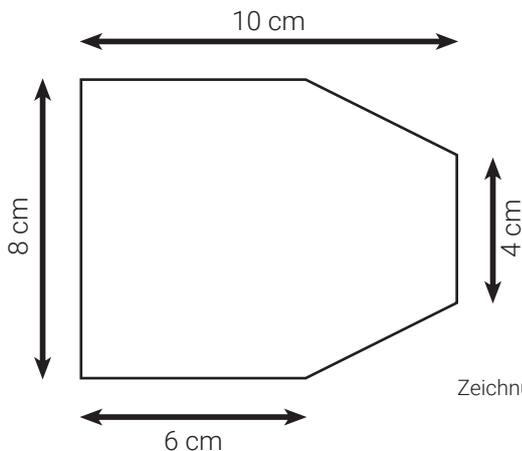
Schülerzeitung: 50 %; Brot für Kinder: 25 %; Förderverein der Schule: 25 %

Berechne, wie viel € für jedes Projekt gespendet werden können.

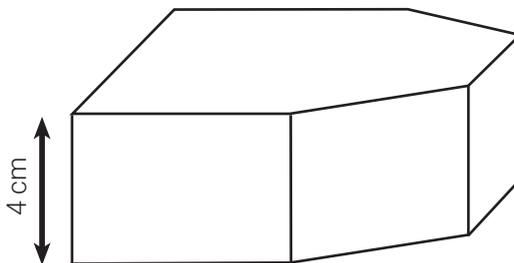
3 P

Aufgabe 3

a) **Grundriss:**



Schrägbild:



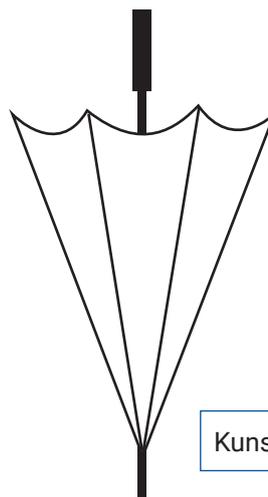
Zeichnung nicht maßstabsgetreu!

Mit welchen Formeln lässt sich das Volumen dieses Körpers bestimmen?
 Kreuze für jede Formel „richtig“ oder „falsch“ an.

Formel	richtig	falsch
$V = V_{\text{Quader}} - 2 \times V_{\text{Dreiecksprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$V = V_{\text{Würfel}} + V_{\text{Trapezprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$V = V_{\text{Quader}} + V_{\text{Würfel}} + 2 \times V_{\text{Dreiecksprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$V = V_{\text{Quader}} - V_{\text{Trapezprisma}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 P

b) Das Bild unten zeigt einen 1,80 m großen Mann mit einem Regenschirm. Er steht neben einem Kunstwerk, das ebenfalls einen Regenschirm darstellt. Stell dir vor, der Mann würde als Statue passend zum Kunstwerk gebaut werden. Wie groß müsste er sein?
 Berechne.



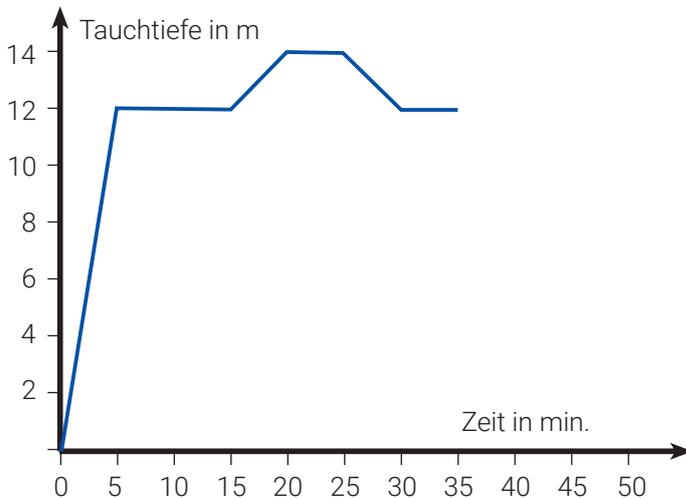
Kunstwerk

Entnimm nötige Maße der Zeichnung.

3 P

Aufgabe 4

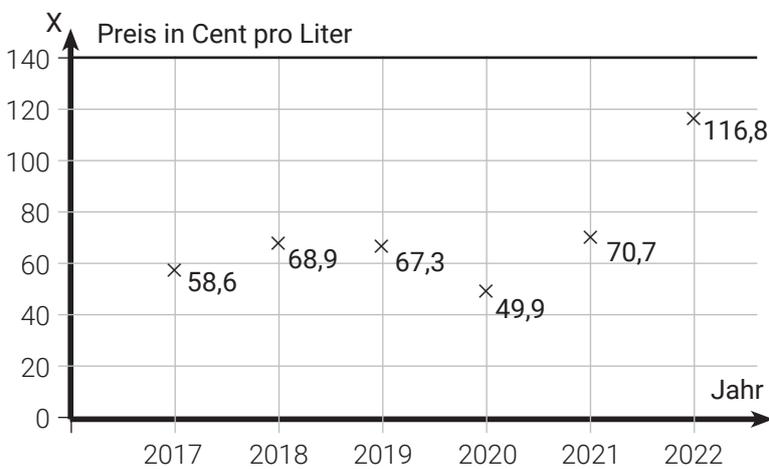
a) Das Schaubild zeigt den Tauchgang von Hendrik.



- ▶ Wie lange befindet er sich auf einer Tiefe von genau 12 Metern?
- ▶ Ergänze das Diagramm um folgende Sachverhalte:
 Nach 35 Minuten steigt er gleichmäßig in 5 Minuten um 4 Meter auf.
 In dieser Tiefe bleibt er 5 Minuten.
 Nach weiteren **5** Minuten ist er wieder an der Wasseroberfläche.

2 P

b) Durchschnittlicher Heizölpreis in Deutschland (in Cent pro Liter):



- ▶ Berechne, um wie viel Prozent der Heizölpreis von 2020 bis 2022 angestiegen ist.

Ein Heizöllieferant erhöht am Anfang des Monats den Preis um 5 % pro Liter.

Am Ende des Monats sinkt er wieder um 5 %.

- ▶ Wie ist der Heizölpreis im Vergleich zum Monatsanfang? Kreuze an und begründe deine Entscheidung.
 - billiger
 - gleich
 - teurer

3 P

Bearbeitungstipps

Teil A1 (Pflichtteil)

1. Berechne die einzelnen Terme. Durch einen Bruch dividieren bedeutet mit dem Kehrwert multiplizieren.
2. Stelle eine Gleichung auf: Die Unbekannte ist x , das Vierfache also $4x$.
3. Das Volumen eines Quaders ist das Produkt der drei Kanten. Um die Länge der dritten Kante zu berechnen, dividiere das Volumen durch das Produkt der beiden anderen Kanten.
Beachte: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$.
4. Beachte, wie viele Schulklassen 145 € erhalten sollen. Ziehe das Ergebnis vom Gesamtgewinn ab.
5. Berechne die einzelnen Terme.
6. Der Flächeninhalt des Parallelogramms ist Grundseite mal zugehöriger Höhe.
Achte darauf, dass die Höhe senkrecht auf der Grundseite steht.
7. In einem Dreieck ist die Summe von zwei Seitenlängen immer größer als die dritte Seite oder jede Seite muss kleiner als die Summe der beiden anderen Seiten sein.
8. Stelle dir den Körper als einen großen Quader vor, aus dem zwei kleinere identische Quader herausgeschnitten worden sind.
9. Addiere alle Werte und dividiere sie durch die Anzahl der Tage.
10. Der Graph geht durch den 0-Punkt (für eine Fläche von 0 m^2 braucht man 0 Liter Farbe) und durch den Punkt $x = 4, y = 0,8$.

Teil A2 (Pflichtteil)

1. Addiere die Einzelausgaben und subtrahiere sie vom Gesamtverdienst.
2. Berücksichtige, in welche Teilflächen die Gesamtfläche zerlegt werden kann.
3. Ein stumpfer Winkel hat mehr als 90° . Die Winkelhalbierenden müssen sich im Mittelpunkt des Inkreises schneiden, bei dem die drei Seiten Tangenten des Kreises sind.
4. Proportional bedeutet: Je mehr, desto mehr. Antiproportional bedeutet: Je mehr, desto weniger. Was trifft hier zu?
5. Fülle zuerst die Aussagen für „unmöglich“ und „sicher“ aus und sortiere die restlichen Aussagen nach ihrer Wahrscheinlichkeit.

Bearbeitungstipps

Teil B (Wahlteil)

1. a) Rechne mit dem Dreisatz.
b) Lösungsweg 1:
Beachte: Die ganze Diagonale x der Bodenfläche beträgt 5,7 cm.
Du musst also mit der Hälfte und dem Satz des Pythagoras weiterrechnen.

Lösungsweg 2:
Die Höhe der Pyramide und die halbe Grundseite bilden die Katheten des Dreiecks,
dessen Hypotenuse die errechnete Höhe x der Seitenfläche bildet.
Achte auch hier darauf, dass es sich um die Hälfte der Grundseite handelt.
2. a) Beachte, dass die Stelle der ersten Ziffer mit 7 schon feststeht.
b) Berücksichtige, dass jede Möglichkeit gleich wahrscheinlich ist.
3. a) Aus der Zeichnung wird erkennbar, dass es sich um einen Körper handelt, dessen Grund- und Deckfläche parallel sind. Da die Höhe dieses Körpers 4 cm beträgt, kann auch mit einem Würfelvolumen gerechnet werden.
b) Du musst hier zweimal 2 Werte ins Verhältnis setzen:
1. Schirmlänge und Größe des Mannes, 2. Schirmlänge und Größe des Mannes im Kunstwerk.
4. a) Berücksichtige im Koordinatensystem wo auf der y -Achse die Wasseroberfläche liegt.
b) Die entsprechenden Preise kannst du der Tabelle entnehmen.

Beachte den jeweiligen Grundwert bei einer Erhöhung oder Senkung um 5 %.



hutt.lernhilfen ist eine Marke der



Karl-Friedrich-Str. 76
52072 Aachen
DEUTSCHLAND

T 0241-93888-123

F 0241-93888-188

E kontakt@buhv.de
www.buhv.de

Umsatzsteuer-Id.Nr.: DE 123600266

Verkehrsnummer: 10508

Handelsregister Aachen HRB 8580

Vorstand:

Andreas Bergmoser

Peter Tiarks

Aufsichtsratsvorsitz:

Holger Knapp

Autorin der Bearbeitungstipps:

Gundula Heidenreich (Mathematik)

Lektorat:

Armin Busch, Antonia Neher

© Alle Rechte vorbehalten.
Fotomechanische Wiedergabe
nur mit Genehmigung des
Herausgebers.

Ausgabe 2022/2023