

## Teil A1 (Pflichtteil)

### Aufgabe 1

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

$$3 - \frac{1}{2} = 2,5$$

$$3 : \frac{1}{2} = 3 \cdot 2 = 6$$

### Aufgabe 2

$$4x - 50 = 10 \quad | + 50$$

$$4x = 60 \quad | : 4$$

$$x = 15$$

### Aufgabe 3

$$1 \text{ Liter} \triangleq 1 \text{ dm}^3$$

$$60 \text{ dm}^3 : 6 \text{ dm} : 2 \text{ dm} = 5 \text{ dm}$$

Die fehlende Kantenlänge beträgt 5 dm.

Volumen eines Quaders:

$$V = a \cdot b \cdot c$$

### Aufgabe 4

$$145 \text{ €} \cdot 13 = 1885 \text{ €}$$

$$2135 \text{ €} - 1885 \text{ €} = 250 \text{ €}$$

Die Spende für das Tierheim beträgt 250 €.

### Aufgabe 5

$$150 \text{ €} - 100 \text{ €} = 50 \text{ €}$$

Die Ersparnis beträgt 50 €, das ist ein Drittel von 150 €.

Julia muss also das Schild D ins Schaufenster hängen.

(Bei Schild A wäre die Tasche um die Hälfte von 150 €, also 75 € günstiger, würde also 75 € kosten.

Bei Schild B würde man 25 %, also  $\frac{1}{4}$  von 150 € sparen, das sind 37,50 €.

Der neue Preis wäre also  $150 \text{ €} - 37,50 \text{ €} = 112,50 \text{ €}$

$$\text{Schild C: } 60 \% \text{ von } 150 \text{ €} = \frac{150 \cdot 60}{100} \text{ €} = 90 \text{ €}$$

**Aufgabe 6**

$A = \text{Grundseite} \cdot \text{Höhe}$  (Die Höhe steht senkrecht auf der Grundseite.)

$A = 4,5 \text{ cm} \cdot 2,7 \text{ cm} = 12,15 \text{ cm}^2$

Der Flächeninhalt des Parallelogramms beträgt  $12,15 \text{ cm}^2$ .

**Aufgabe 7**

Nein, das Dreieck lässt sich nicht zeichnen, denn die dritte Seite muss kleiner als die Summe der beiden anderen Seiten sein ( $7 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 12 \text{ cm} < 15 \text{ cm}$ ).

**Aufgabe 8**

Differenz eines Quaders mit den Maßen  $l = 10 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$ ,  $h = 3 \text{ cm}$  und den beiden Nuten von der Länge  $10 \text{ cm}$  und der Breite und Tiefe von  $1 \text{ cm}$ .

$V = 10 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} - 2 \cdot (10 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm}) = 150 \text{ cm}^3 - 20 \text{ cm}^3 = 130 \text{ cm}^3$

Andere Lösung: Summe von 2 großen und einem kleinen Quader:

$V = 2 \cdot (10 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}) + 10 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 120 \text{ cm}^3 + 10 \text{ cm}^3 = 130 \text{ cm}^3$

**Aufgabe 9**

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

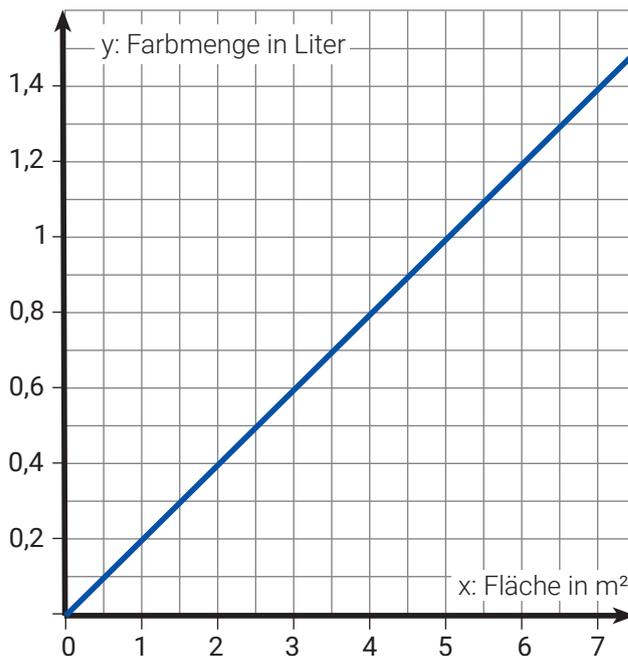
$0 \text{ °C} + 1,0 \text{ °C} + 2,5 \text{ °C} + 0,5 \text{ °C} + 1,0 \text{ °C} + 6,0 \text{ °C} + 3,0 \text{ °C} = 14 \text{ °C}$

$14 \text{ °C} : 7 = 2 \text{ °C}$

Die Durchschnittstemperatur beträgt  $2 \text{ °C}$ .

**Aufgabe 10**

Fläche in $\text{m}^2$	Farbmenge in Liter
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8
6	1,2



## Teil A2 (Pflichtteil)

### Aufgabe 1

Miete und Nebenkosten:  $3800 \text{ €} : 3 = 1266,66 \text{ €} \approx 1267 \text{ €}$

Private Versicherungen:  $5\% \text{ von } 3800 \text{ €} = \frac{3800 \cdot 5}{100} \text{ €} = 190 \text{ €}$

$$\begin{array}{r} 3800 \\ - 1267 \\ - 190 \\ - 119 \\ \hline 2224 \end{array}$$

Es bleiben etwa 2224 € für die weiteren Ausgaben übrig.

### Aufgabe 2

Die Fläche kann auf verschiedene Weisen in Teilflächen zerlegt werden, z.B. in ein Rechteck mit den Maßen  $4,5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}$  und drei Dreiecke, deren Flächen von der Rechteckfläche subtrahiert werden müssen.

$$A_{\text{Rechteck}} = 4,5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 22,5 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Dreieck oben re}} = \frac{2 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}}{2} = 2 \text{ m}^2$$

Die Dreiecke unten können zu einem Quadrat mit den Maßen  $1,5 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m}$  zusammengefasst werden:

$$A = 2,25 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{schraffierte Fläche}} = 22,5 \text{ m}^2 - 2 \text{ m}^2 - 2,25 \text{ m}^2 = 18,25 \text{ m}^2$$

Der Flächeninhalt der schraffierten Fläche beträgt  $18,25 \text{ m}^2$ .

Andere Lösung: Die Gesamtfigur wird in 2 Trapeze mit dazwischenliegendem Rechteck zerlegt.

$$A1_{\text{oberes Trapez}} = \frac{5 \text{ m} + 3 \text{ m}}{2} \cdot 2 \text{ m} = 8 \text{ m}^2$$

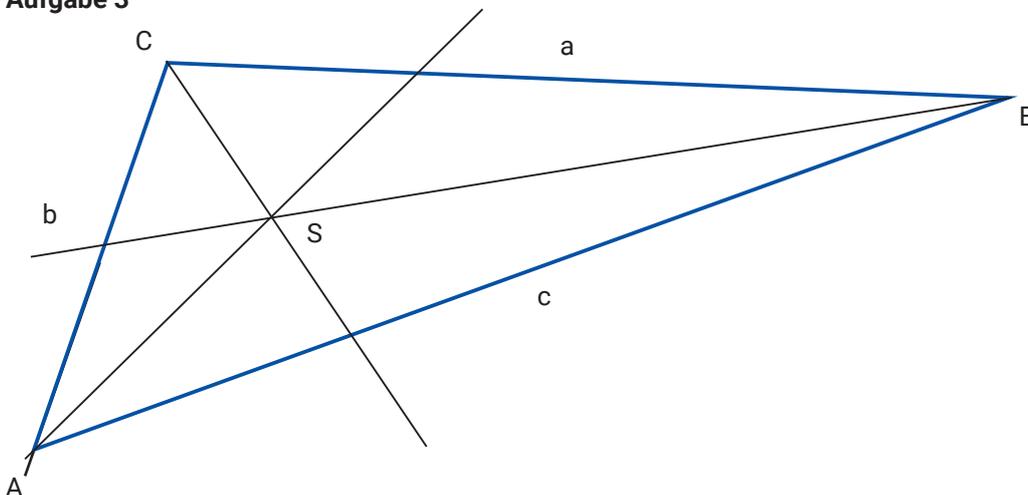
$$A2_{\text{unteres Trapez}} = \frac{5 \text{ m} + 2 \text{ m}}{2} \cdot 1,5 \text{ m} = 5,25 \text{ m}^2$$

$$A3_{\text{Rechteck}} = 5 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 5 \text{ m}^2$$

$$A1 + A2 + A3 = 8 \text{ m}^2 + 5,25 \text{ m}^2 + 5 \text{ m}^2 = 18,25 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Trapez}} = \frac{a + c}{2} \cdot h$$

### Aufgabe 3





Lösungsweg 2:

Hier wurde mit der Höhe der Pyramide und der halben Seitenlänge der Grundfläche die Höhe der Seitenfläche der Pyramide berechnet.

Da diese Höhe senkrecht auf der Grundseite steht, kann auch mit dem Satz des Pythagoras gerechnet werden.

$$s = \sqrt{(4,5 \text{ cm})^2 + (2 \text{ cm})^2} = \sqrt{20,25 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2} = \sqrt{24,25 \text{ cm}^2} = 4,92442 \text{ cm} \approx 4,9 \text{ cm}$$

Die Länge der Seitenkante beträgt 4,9 cm.

### Aufgabe 2

- a) Für die 3 Ziffern 0, 2 und 3 ergeben sich 6 verschiedene Reihenfolgen:

023, 032, 203, 230, 302, 320

Da Claudia weiß, dass die erste Ziffer 7 ist, gibt es 6 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten:

7023, 7032, 7203, 7230, 7302, 7320.

Jede Möglichkeit ist gleich wahrscheinlich, also  $\frac{1}{6}$  oder  $16\frac{2}{3}\%$ .

Die Wahrscheinlichkeit, dass Claudia beim ersten Versuch die richtige Ziffernfolge eingibt,

beträgt  $16\frac{2}{3}\%$  oder  $\frac{1}{6}$ .

- b)

Lebensmittel	Anzahl	Stückpreis	Gesamtpreis
Würstchen	100	0,69 €	69,00 €
Brötchen	100	0,29 €	29,00 €
Ketchup-Flasche (350 ml)	4	1,99 €	7,96 €
Röstzwiebeln-Beutel (1 kg)	1	4,89 €	4,89 €
Saure Gurken im Glas (350 ml)	5	0,99 €	4,95 €
	Gesamtkosten:		115,80 €

Zwischenrechnungen:  $69,00 \text{ €} : 100 = 0,69 \text{ €}$

$$0,29 \text{ €} \cdot 100 = 29,00 \text{ €}$$

$$7,96 \text{ €} : 1,99 \text{ €} = 4$$

$$4,95 \text{ €} : 5 = 0,99 \text{ €}$$

$$115,80 \text{ €} - 69,00 \text{ €} - 29,00 \text{ €} - 7,96 \text{ €} - 4,95 \text{ €} = 4,89 \text{ €} \text{ (Preis der Röstzwiebeln)}$$

$$100 \cdot 3 \text{ €} = 300 \text{ €}$$

$$300 \text{ €} - 115,80 \text{ €} = 184,20 \text{ €}$$

Nach Abzug der Unkosten bleiben 184,20 € für die Spenden übrig.

$$\text{Spende für die Schülerzeitung: } 184,20 \text{ €} : 2 = 92,10 \text{ €}$$

$$\text{Spende für „Brot für Kinder“: } 184,20 \text{ €} : 4 = 46,05 \text{ €}$$

$$\text{Spende für den Förderverein der Schule: } 46,05 \text{ €}$$

**Aufgabe 3**

a)

Formel	richtig	falsch
$V = V_{\text{Quader}} - 2 \times V_{\text{Dreiecksprisma}}$	X	
$V = V_{\text{Würfel}} + V_{\text{Trapezprisma}}$		X
$V = V_{\text{Quader}} + V_{\text{Würfel}} + 2 \times V_{\text{Dreiecksprisma}}$	X	
$V = V_{\text{Quader}} - V_{\text{Trapezprisma}}$		X

(Bei dem abgebildeten Körper sind Grund- und Deckfläche parallel und identisch. Der Körper kann durch zwei Dreiecksprismen auf einen größeren Quader ergänzt werden. Deshalb stimmt die erste Formel.

Der Körper könnte in einen Quader, einen Würfel und zwei Dreiecksprismen und ein Trapezprisma zerlegt werden (Würfel und Dreiecksprismen ergäben zusammen ein Trapezprisma.)

Bei der letzten Formel müsste ein Pluszeichen stehen, damit sie angewendet werden könnte.)

b) In der Abbildung ist der Mann 2,8 cm groß, der Schirm mit Griff 1,4 cm, also halb so groß.

Das Kunstwerkbild des Schirms ist 6,5 cm groß, der Mann müsste also in diesem Bild 13 cm groß gezeichnet werden.

$$2,8 \text{ cm} \triangleq 1,8 \text{ m} = 180 \text{ cm (reale Größe des Mannes)}$$

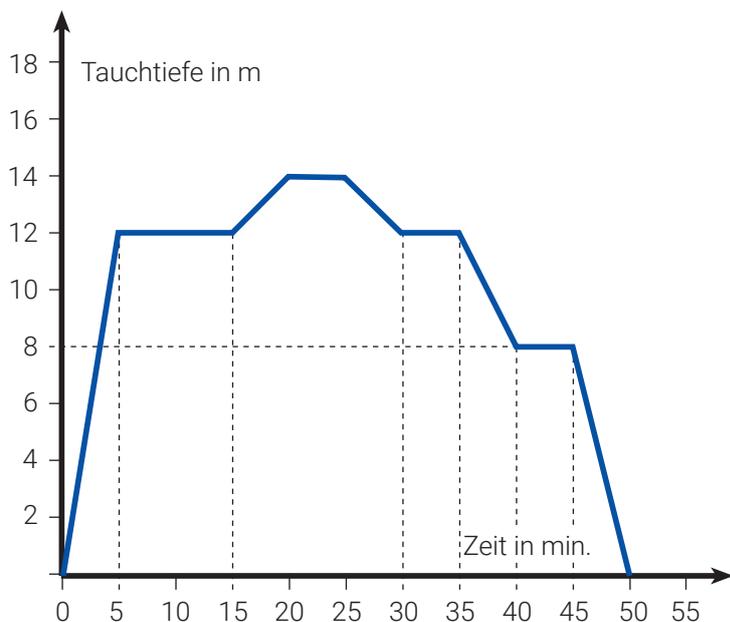
$$13 \text{ cm} \triangleq x \text{ m}$$

$$x = \frac{180 \cdot 13}{2,8} = 835,7 \text{ cm} \approx 836 \text{ cm} = 8,36 \text{ m}$$

Der Mann müsste als passendes Kunstwerk 8,36 m groß sein.

**Aufgabe 4**

a) Hendrik befindet sich insgesamt 15 Minuten lang auf einer Tiefe von genau 12 Metern.



- b) 2020 betrug der Heizölpreis 49,9 Cent pro Liter. 2022 betrug er 116,8 c/l.

$$49,9 \text{ c} \triangleq 100 \%$$

$$116,8 \text{ c} \triangleq x \%$$

$$116,8 \text{ c} \triangleq \frac{100 \cdot 116,8}{49,9} \% \approx 234 \%$$

$$234 \% - 100 \% = 134 \%$$

Der Heizölpreis ist um 134 % gestiegen.

billiger

Der erhöhte Preis beträgt 105 % des ursprünglichen Preises.

Der wieder verminderte Preis beträgt 95 % von 105 % = 99,75 %, also weniger als 100 %.

(5 % des erhöhten Preises sind mehr als 5 % des Ursprungspreises, also ist der Nachlass größer und dadurch der Endpreis billiger.)



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 Lösungen:

Gundula Heidenreich (Mathematik)

Lektorat:

Armin Busch, Antonia Neher

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

Ausgabe 2022/2023