Aufgabe 1

a)

▸ Weggeworfene Lebensmittel pro Jahr pro Bürger

Du sollst berechnen, wie viel Lebensmittel jeder Bürger durchschnittlich pro Jahr in den Müll wirft.
Dazu **multiplizierst** du den Wert pro Tag mit der Anzahl der Tage, die ein Jahr hat.

1 Jahr $\widehat{=}$ 365 Tage

Du rechnest:
$225\,\text{g} \cdot 365 = 82.125\,\text{g}$

$1.000\,\text{g} \widehat{=} 1\,\text{kg}$
$82.125\,\text{g} \widehat{=} 82,125\,\text{kg}$

Jeder Bürger wirft jedes Jahr 82,125 kg Lebensmittel in den Müll.

b)

▸ Jans Aussage überprüfen

Du sollst überprüfen, ob Jan mit der Aussage recht hat, dass alle Bürger in Deutschland zusammen pro Jahr Lebensmittel im Wert von ca. 19 Milliarden Euro wegwerfen.
Rechne aus, welchen **Wert die weggeworfenen Lebensmittel** von allen Bürgern zusammen pro Jahr haben und **vergleiche den Wert mit Jans Aussage**.
Aus der Aufgabe kannst du ablesen, dass jeder Bürger im Jahr Lebensmittel im Wert von 235 € wegwirft und, dass in Deutschland 82 Millionen Bürger leben.

Du rechnest:
$235\,€ \cdot 82.000.000 = 19.270.000.000\,€ \widehat{=} 19,27\,\text{Milliarden}\,€$

Damit hat Jan recht, es werden Lebensmittel im Wert von mehr als 19 Milliarden Euro weggeworfen.

c)

▸ Berechnung der weggeworfenen noch essbaren Lebensmittel in Düsseldorf

Du sollst berechnen, **wie viel Kilogramm der weggeworfenen Lebensmittel in Düsseldorf noch essbar sind**.
Dazu berechnest du den **Anteil der noch essbaren Lebensmittel** und rechnest ihn dann in Kilogramm um.
Von 135 Tonnen Lebensmittel sind noch essbar $47\,\% = 0,47$.
Berechne nun mit Hilfe der Regeln für die Prozentrechnung, wie viele Tonnen der Lebensmittel noch essbar sind. Du suchst also den **Prozentwert**, und kennst den **Grundwert** (135 t) und den **Prozentsatz** (47 % = 0,47). Den Prozentwert kannst du mit folgender Formel berechnen:

$$\boxed{\text{Prozentwert} = \text{Prozentsaz} \cdot \text{Grundwert}}$$

Du rechnest also:

$135\,\text{t} \cdot 0,47 = 63,45\,\text{t}$

$$\begin{array}{rl} 1\,\text{t} & \widehat{=}\ 1.000\,\text{kg} \\ 63,45\,\text{t} & \widehat{=}\ 63.450\,\text{kg} \end{array}$$

·63,45 **·63,45**

In Düsseldorf werden pro Tag 63.450 Kilogramm noch essbare Lebensmittel weggeworfen.

d)

▶ Zusammensetzung der noch essbaren Lebensmitteln

Hier sollst du zeigen, dass 50% der noch essbaren Lebensmittelabfälle Obst, Gemüse, Fleisch und Fisch sind.
Du siehst beim **Betrachten des Diagramms** schon, dass die drei Anteile zusammen genau die Hälfte des Kreises ausmachen. Außerdem kannst du die einzelnen **Anteile aus dem Diagramm ablesen und zusammenrechnen**.

Du rechnest:
$6\% + 26\% + 18\% = 50\,\%$

Damit hast du gezeigt, dass 50% der noch essbaren Lebensmittelabfälle Obst, Gemüse, Fleisch und Fisch sind.

e)

▶ Richtig ankreuzen

Du sollst entscheiden, ob die Aussage richtig, falsch oder nicht aus dem Diagramm ablesbar ist.
Überprüfe dazu jede einzelne Aussage.

Aussage 1:
Du sollst überprüfen ob der Anteil des Obstes das dreifache des Anteils von Fleisch und Fisch ist. Verdreifache dazu den Anteil von Fleisch und Fisch und vergleiche, ob dies dem Anteil des Obstes entspricht. Den Anteil von Fleisch und Fisch kannst du aus dem Diagramm zu 6% ablesen. Der Anteil des Obstes kannst du ebenfalls ablesen, dieser beträgt 18%.

Du erhältst:
$6\,\% \cdot 3 = 18\,\%$
Somit trifft Aussage 1 zu.

Aussage 2:
Hier vergleichst du den Anteil der weggeworfenen Getränke und Milchprodukte mit dem Anteil der weggeworfenen Back- und Teigwaren. Addiere dazu die jeweiligen Werte, um den gemeinsamen Anteil von Back- und Teigwaren bzw. Getränken und Milchprodukten zu bestimmen.
Getränke und Milchprodukte: $8 + 7 = 15\,\%$

Backwaren und Teigwaren: $15 + 5 = 20\,\%$
20% sind mehr als 15%, damit trifft Aussage 2 nicht zu.

Aussage 3:
Nun sollst du angeben, ob Obst und Gemüse besonders schnell verderben.
Das Diagramm zeigt die Zusammensetzung der verschiedenen Lebensmittelabfälle, nicht wie schnell Lebensmittel verderben.
Deshalb kannst du mit Hilfe des Diagramms nicht entscheiden, ob Aussage 3 zutrifft oder nicht.

f)

▸ Berechnung des weggeworfenen Gemüses der Familie

In diesem Aufgabenteil sollst du berechnen, wie viel Gramm noch essbares Gemüse eine dreiköpfige Familie aus Düsseldorf durchschnittlich pro Tag wegwirft.
Hierzu benötigst du die Angaben, die in den Texten vor den einzelnen Aufgabenteilen stehen.
Du hast folgende Informationen gegeben:

1. Düsseldorf hat 600.000 Bewohner.

2. Pro Tag werden in Düsseldorf 135t Lebensmittel weggeworfen.

3. 47% der weggeworfenen Lebensmittel sind noch essbar.

4. 26% der noch essbaren weggeworfenen Lebensmittel sind Gemüse.

Gehe also wie folgt vor:

- 1. Schritt: **2.** bezieht sich auf die Gesamtmenge, die von allen Düsseldorfern weggeworfen wird. Rechne diese Menge auf 3 Bewohner um, indem du **1.** verwendest, und erhalte so die Menge der Lebensmittel, die pro Tag von einer dreiköpfigen Familie in Düsseldorf weggeworfen wird.
- 2. Schritt: Berechne, wie viel Lebensmittel von den weggeworfenen Lebensmitteln einer dreiköpfigen Familie noch essbar sind, indem du **3.** verwendest.
- 3. Schritt: Berechne wie viel der noch essbaren Lebensmittel, die die Familie wegwirft, Gemüse ist, indem du **4.** verwendest.
- 4. Schritt: Deine Angaben sind bisher in Tonnen. Rechne diese noch in Gramm um.

1. Schritt: Menge weggeworfener Lebensmittel berechnen

Du hast die Angabe gegeben, dass in Düsseldorf täglich 135t Lebensmittel weggeworfen werden. Das bedeutet, dass 600.000 Bewohner gemeinsam täglich so viel Lebensmittel wegwerfen. Um diese Angabe nun auf drei Personen umzurechnen, kannst du den **Dreisatz** verwenden:

$$\begin{array}{rlcll}
 & \text{600.000 Einwohner} & \widehat{=} & 135\text{t weggeworfene Lebensmittel} & \\
:\mathbf{600.000} & & & & :\mathbf{600.000} \\
 & \text{1 Einwohner} & \widehat{=} & 0{,}000225\text{t weggeworfene Lebensmittel} & \\
\cdot\mathbf{3} & & & & \cdot\mathbf{3} \\
 & \text{3 Einwohner} & \widehat{=} & 0{,}000675\text{t weggeworfene Lebensmittel} &
\end{array}$$

Eine dreiköpfige Familie wirft also täglich $0{,}000675$t Lebensmittel weg.

2. Schritt: Menge weggeworfener essbaren Lebensmittel der Familie berechnen

Im vorherigen Schritt hast du berechnet, wie viele Lebensmittel eine dreiköpfige Familie täglich wegwirft. Berechne nun, wie viele davon noch essbar sind, indem du die Formeln für die Prozentrechnung anwendest: Du suchst hier den **Prozentwert** und kennst den **Prozentsatz** ($47\,\% = 0,47$) und den **Grundwert** ($0,000675$ t). Verwende also folgende Formel:

$$\boxed{\text{Prozentwert} = \text{Prozentsatz} \cdot \text{Grundwert}}$$

Damit erhältst du nun:

$0,47 \cdot 0,000675 = 0,00031725$

Eine dreiköpfige Familie wirft also täglich $0,00031725$t noch essbare Lebensmittel weg.

3. Schritt: Menge an weggeworfenem essbarem Gemüse der Familie berechnen

Du weißt nun , dass eine dreiköpfige Familie täglich $0,00031725$t noch essbare Lebensmittel wegwirft. Aus dem Diagramm kannst du ablesen, dass $26\,\%$ aller noch essbaren weggeworfenen Lebensmittel Gemüse sind. Berechne jetzt wie oben mit Hilfe der Formel für den Prozentwert, wie viel essbares Gemüse eine dreiköpfige Familie aus Düsseldorf täglich wegwirft. Der Prozentsatz beträgt in diesem Fall $26\,\% = 0,26$ und der Grundwert ist der eben berechnete Wert: $0,00031725$t .
Du erhältst dann:

$0,26 \cdot 0,00031725\text{t} = 0,000082485\text{t}$

Durchschnittlich wirft eine dreiköpfige Familie aus Düsseldorf also $0,000082485$t essbares Gemüse am Tag weg.

4. Schritt: Angaben in Gramm umrechnen

Du weißt nun, dass eine dreiköpfige Familie in Düsseldorf durchschnittlich $0,000082485$t noch essbares Gemüse am Tag wegwirft. Diese Angabe musst du nun noch in Gramm umrechnen. Rechne sie dazu zunächst in Kilogramm und anschließend in Gramm um. Du weißt, dass folgende Beziehungen gelten:

$$\boxed{1\text{t} = 1.000\text{kg}} \qquad \boxed{1\text{kg} = 1.000\text{g}}$$

Du musst die Angabe also jeweils mit 1.000 multiplizieren um zur nächst niedrigeren Einheit zu gelangen. Du erhältst dann folgendes:
$0,000082485\text{t} = 0,000082485 \cdot 1.000\text{kg} = 0,082485\text{kg} = 0,082485 \cdot 1.000\text{g} = 82,485\text{g}$

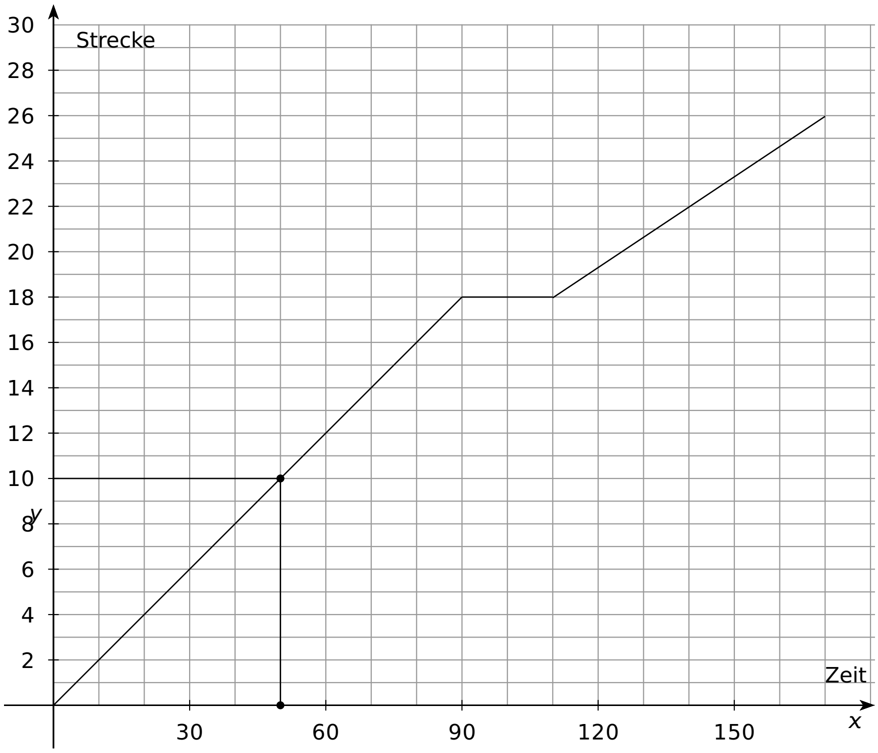
Durchschnittlich wirft eine dreiköpfige Familie aus Düsseldorf $82,485$ g noch essbares Gemüse am Tag in den Müll.

Aufgabe 2

a)

▶ Zeit für die ersten 10 km

Du sollst ablesen, wie lange Ines und Sevda für die ersten 10 km benötigt haben.
Diese Angabe kannst du aus dem **Diagramm ablesen**. Auf der y-Achse ist die Strecke aufgetragen, auf der x-Achse die Zeit.
Du liest also an der y-Achse 10 Einheiten ab, folgst dann einer waagerechten Linie bis diese die Gerade schneidet, An dieser Stelle liest du dann die x-Koordinate ab, indem du einer senkrechten Linie bis zur x-Achse folgst. Dies ist dann der Wert, welcher angibt wie lang die zwei für die ersten 10 km benötigt haben. Da die x-Werte in Minuten angegeben sind, entspricht dieser Wert der Anzahl an Minuten, die die beiden benötigt haben.



Ines und Sevda benötigen 50 Minuten für die ersten 10 km.

b)

▶ Begründen, warum Ines und Sevda eine Pause gemacht haben

Hier sollst du begründen, warum die beiden eine Pause eingelegt haben. An dem Graphen kannst du erkennen, dass dieser zwischen $x = 90$ und $x = 110$ nicht ansteigt. Dort bleibt also die zurückgelegte Strecke gleich. Daraus kannst du ableiten, dass die beiden in dieser Zeit keine Strecke zurückgelegt haben, also eine Pause gemacht haben.

c)

▶ Sevdas Aussage begründen

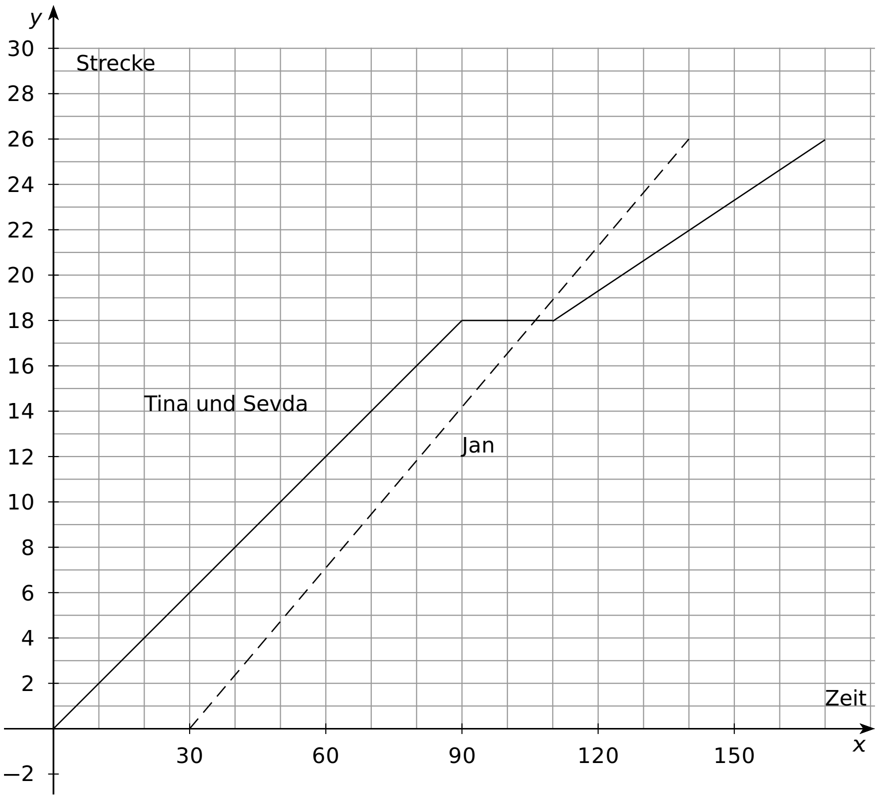
Ob Sevdas Aussage wahr oder falsch ist, kannst du ebenfalls an dem Graphen und der **Steigung** erkennen, mit der dieser sich entwickelt. Wie du siehst, steigt der Graph vor der Pause „steiler“ an als nach der Pause, also ist die Steigung in den ersten 90 Minuten größer als im Abschnitt nach der Pause. In diesem Fall bedeutet größere Steigung schnelleres Tempo.

Sevdas Aussage ist also wahr.

d)

▶ Jans Fahrt ins Koordinatensystem einzeichnen

Du sollst Jans fahrt in das Koordinatensystem einzeichnen. Du weißt, dass Jan 30 min später losfährt. Der Graph beginnt also bei $x = 30$ und $y = 0$. Außerdem weißt du, dass er 30 min früher ankommt. Der Graph endet also bei $x = 140$ und $y = 26$. Dass Jan mit konstanter Geschwindigkeit fährt, bedeutet, dass seine Fahrt durch eine **Gerade** dargestellt werden kann. Du musst also Anfangs- und Endpunkt miteinander verbinden.



e)

▶ Zeigen, dass Jan mit einer Geschwindigkeit von 14 km/h fährt

Hier sollst du nachweisen, dass Jan mit einer Geschwindigkeit von 14 km/h unterwegs ist. Die Geschwindigkeit berechnest du allgemein mit folgender Formel

$$\boxed{\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}}}$$

Dadurch erhälst du in diesem Fall den Wert für die Geschwindigkeit pro Minute. Sollst du die Geschwindigkeit pro Stunde ermitteln, musst du diesen Wert **mit 60 multiplizieren** (1 Stunde= 60 Minuten).
Die Zeit, die Jan für die Strecke von 26km benötigt hat, erhältst du, indem du von der Ankunftszeit die Zeit abziehest, die Jan später losgefahren ist als Ines und Sevda.
Insgesamt hat Jan 110 Minuten für die Strecke benötigt.

Du rechnest also:
$\frac{26}{110} \cdot 60 = 14,18 \approx 14,2$
Jan fährt mit einer Geschwindigkeit von etwas über 14 km/h.

f)

▶ Ines’ Behauptung als wahr herausstellen

Überlege dir, was es für die beiden Graphen bedeutet, wenn Jan die beiden überholt. Zu dem Zeitpunkt zu dem Jan die beiden überholt, haben Jan und Ines und Sevda die gleiche Strecke zurückgelegt. Das bedeutet, dass der Zeitpunkt, zu dem Jan die beiden überholt hat, genau dem x-Wert entspricht, zu dem sich die beiden Graphen schneiden. Dies ist der Fall während der Pause von Ines und Sevda. Daher hat Ines also recht.

Aufgabe 3

a)

▶ Die mit Holz zu bekleidende Fläche berechnen

In dieser Aufgabe sollst du den **Flächeninhalt berechnen**, der sich für die Holzverkleidung des Hauses ergibt. Du kannst erkennen, dass es sich bei dieser Fläche um ein Dreieck handelt.
Den Flächeninhalt eines Dreiecks, kannst du allgemein über folgende Formel berechnen:

$$\boxed{A_{\text{Dreieck}} = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h}$$

Dabei ist g die Grundseite des Dreiecks und h die zugehörige Höhe. In diesem Fall kannst du die Länge der Grundseite und die zugehörige Höhe aus der Zeichnung ablesen:

$g = 7,4$ m
$h = 3,7$ m

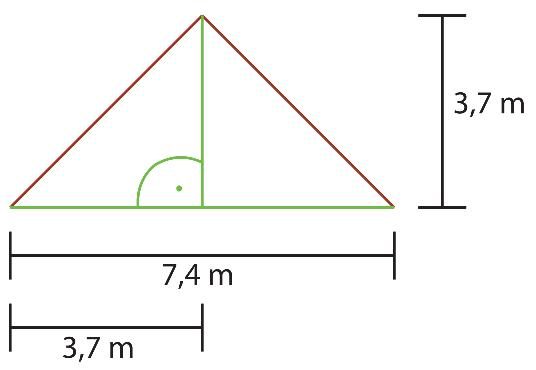
Diese Werte kannst du nun in die Formel einsetzen:
$A = \frac{1}{2} \cdot 7,4\text{m} \cdot 3,7\text{m} = 13,69m^2$

Die Fläche, die mit Holz verkleidet werden soll, hat einen Inhalt von $13,7$ m^2.

b)

▶ Die Länge der Leisten berechnen

Wie du der Aufgabe entnehmen kannst, handelt es sich bei der verkleideten Fläche um ein **gleichschenkliges Dreieck**. Das bedeutet, seine Schenkel sind gleich lang und das Dreieck kann in zwei gleiche rechtwinklige Dreiecke zerlegt werden. Außerdem bedeutet das, dass beide Leisten gleich lang sind, du brauchst also nur eine Länge zu berechnen.
Um nun die Länge der Leisten zu ermitteln, ist also genau diese Länge der Schenkel gefragt. Zur Berechnung der Leisten bzw. der Schenkel ist dir nach wie vor die Höhe h= 3,7m und die Länge der Grundseite g= 3,7m der gesamten Fläche gegeben. In der folgenden Skizze sind alle Seitenlängen dargestellt, die du kennst (grün), sowie die, die du berechnen sollst (rot). Außerdem ist der rechte Winkel eingezeichnet.



Betrachte nun das linke Teildreieck. Dort sind nun die Hälfte der Grundseite des großen Dreiecks, sowie die Höhe zur Grundseite (grün) die beiden Katheten und die rot eingezeichnete Seite ist die Hypotenuse.

Du suchst also die Länge der Hypotenuse und kennst die Längen der beiden Katheten. Du kannst also den **Satz des Pythagoras** anwenden:

$$\boxed{a^2 + b^2 = c^2}$$

Dabei sind a und b die Längen der beiden Katheten und c die Länge der Hypotenuse.
In unserem Fall gilt: $a = 3,7$ und $b = 3,7$.
Setze nun diese Werte für a und b ein und löse nach c auf, um die Länge der Hypotenuse zu ermitteln.
Du rechnest:

$$\begin{aligned} 3,7^2 + 3,7^2 &= c^2 \\ 13,69 + 13,69 &= c^2 \\ 27,38 &= c^2 \quad \mid \sqrt{} \\ 5,23 &\approx c \end{aligned}$$

Die Hypotenuse des linken Teildreiecks ist demnach $5,23$m lang. Die Leisten sind jeweils $5,23$m lang.

c)

▶ Zeigen, dass die Fenster 26% der Wandfläche ausmachen

Du sollst nun zeigen, dass die Fenster 26% der Wandfläche ausmachen. Du hast dabei gegeben, dass die gesamte Wandfläche eine Größe von $109,32\text{m}^2$ besitzt. Dies entspricht dem **Grundwert**. Du sollst nun zeigen, dass der **Prozentsatz**, also der Anteil der Fensterfläche an der Gesamtfläche, tatsächlich $26\% = 0,26$ beträgt. Berechne dazu diesen Prozentsatz, indem du zunächst den **Prozentwert** berechnest. Dies ist die Fläche, die alle Fenster gemeinsam einnehmen.
Du kannst in der Abbildung erkennen, dass es mehrere einzelne Fenster , die gleich groß sind, und in der Mitte des Hauses eine Fensterfläche, die sich aus mehreren Fenstern zusammensetzt, gibt. Die einzelnen Fenster, wie auch die große Fensterfläche sind als Rechtecke dargestellt. Nutze daher zur Berechnung der Fläche eines Fensters die Flächenformel für Rechtecke:

$$\boxed{A = a \cdot b}$$

Dabei sind a und b die Länge und Breite des Rechtecks. Gehe wie folgt vor:

- 1. Schritt: Berechne die Gesamtfläche der kleinen Fenster A_{klein}
- 2. Schritt: Berechne die Gesamtfläche der großen Fensterfläche $A_{\text{groß}}$
- 3. Schritt: Berechne den Anteil der gesamten Fensterfläche an der Gesamtfläche der Hauswand. Die gesamte Fensterfläche A_{Fenster} ergibt sich aus der Summe der großen und kleinen Fensterflächen.

1. Schritt: Berechnen des Flächeninhalts der kleinen Fenster

Berechne zunächst die Fläche, die ein einzelnes Fenster einnimmt. Anschließend erhältst du den Flächeninhalt aller kleinen Fenster, indem du den Flächeninhalt eines Fensters mit der Anzahl der Fenster multiplizierst. Aus der Abbildung kannst du die Länge und die Breite der kleinen Fenster ablesen:

$a = 1,2\text{m}$, $b = 1,6\text{m}$

Damit kannst du die Fläche eines einzelnen kleinen Fensters berechnen:

$A_{\text{einzeln}} = 1,2\,\text{m} \cdot 1,6\,\text{m} = 1,92\,\text{m}^2$.

Da es insgesamt 8 Fenster sind, musst du die Quadratmeterzahl eines Fenster mit acht multiplizieren. Das ergibt:

$A_{\text{klein}} = 1,92\,\text{m}^2 \cdot 8 = 15,36\,\text{m}^2.$

2. Schritt: Berechnen des Flächeninhalts der großen Fensterfläche

Bei der Berechnung der großen Fensterfläche kannst du ähnlich vorgehen. Allerdings musst du hier nicht zuerst die Größe eines einzelnen Fensters berechnen, sondern kannst direkt den Flächeninhalt des großen Rechtecks berechnen. Hierfür ergeben sich die Seitenlängen laut Abbildung wie folgt:

$a = 2\text{m},\ b = 6,8\text{m}$

Damit ergibt sich die Fläche der großen Fensterfläche wie folgt:

$A_{\text{groß}} = 2\,\text{m} \cdot 6,8\,\text{m} = 13,6\text{m}^2$
Um nun die Größe für die gesamte Fensterfläche zu erhalten, musst du die Fläche beider Fenster addieren.
$A_{\text{Fenster}} = 15,36\,\text{m}^2 + 13,6\,\text{m}^2 = 28,96\,\text{m}^2.$

3. Schritt: Zeigen, dass es sich um 26% der Gesamtfläche handelt

Um nun den Anteil der Fensterfläche an der Gesamtfläche zu berechnen, nutze wieder die Formeln für die Prozentrechnung.
In diesem Fall benötigst du die Formel für den **Prozentsatz**:

$$\boxed{\text{Prozentsatz} = \frac{\text{Prozentwert}}{\text{Grundwert}}}$$

Der Prozentwert ist hier die Größe der gesamten Fensterfläche $28,96\,\text{m}^2$ und der Grundwert ist die Gesamtfläche, die dir in der Aufgabenstellung vorgegeben ist mit $109,32\text{m}^2$. Damit erhältst du dann den Anteil der Fenster an der Fläche der Hauswand unter der Holzverkleidung:

$\dfrac{28,96}{109,32} \approx 0,2649 = 26,49\% \approx 26\%.$

Insgesamt macht die gesamte Fläche aller Fenster also ca. 26% der Wandfläche unter der Holzverkleidung aus.

d)

▶ Zeigen, dass die Fläche des runden Fensters ca. $0,87m^2$ beträgt

Um zu zeigen, dass der Flächeninhalt A des runden Fensters ca. $0,87\,\text{m}^2$ beträgt, musst du den Flächeninhalt berechnen. Dazu kannst du die **Formel für die Berechnung von Kreisflächen** anwenden:

$$\boxed{A = \pi \cdot r^2}$$

Hierbei bezeichnet r den **Radius** des Kreises. Aus der Aufgabenstellung kannst du den **Durchmesser** des Kreises ablesen: $d = 1,05\text{m}$. Mit Hilfe dieser Angabe kannst du den Radius berechnen, indem du folgendes beachtest:

Radius und Durchmesser stehen wie folgt in Beziehung zueinander: $r = \frac{d}{2}$
Der Radius des Fensters ergibt sich also zu $r = \frac{d}{2} = \frac{1{,}05\,\text{m}}{2} = 0,525\,\text{m}$.
Nun setzt du r in die Formel für die Kreisfläche ein:

$A = \pi \cdot (0,525\,\text{m})^2 = 0,866\,\text{m}^2 \approx 0,87\,\text{m}^2$.

Mit der Formel für die Kreisflächenberechnung ergibt sich die Fläche des Fensters mit $A \approx 0,866\,\text{m}^2 \approx 0,87\,\text{m}^2$.

e)

▶ Die Kosten für das runde Fenster berechnen

Deine Aufgabe ist es hier, die Kosten für das runde Fenster zu berechnen. Berechne dazu zunächst den Grundpreis mit Hilfe der Angabe, dass $1\,\text{m}^2$ Fenster $126,48\,€$ kostet. Indem du die Fläche des Fensters mit dem Preis pro m^2 multiplizierst, erhältst du den Grundpreis.

Da der Fensterbauer für runde Fenster einen Aufschlag berechnet, musst du diesen ebenfalls berechnen. Wende dazu wieder die Formeln für die Prozentrechnung an. Der Aufschlag beträgt $120\,\%$ des Grundpreises. Gesucht ist hier der Prozentwert, während du Grundwert (Grundpreis) und Prozentsatz ($120\,\% = 1,20$) kennst. Du findest dazu folgende Formel:

$$\boxed{\text{Prozentwert} = \text{Prozentsatz} \cdot \text{Grundwert}}$$

Der Gesamtpreis ergibt sich dann, indem du Grundpreis und Aufschlag addierst.

1. Schritt: Grundpreis berechnen

Der Grundpreis ergibt sich wie oben beschrieben als Produkt aus dem Preis pro m^2 und der Anzahl der m^2:

$\text{Grundpreis} = 126,48\frac{€}{\text{m}^2} \cdot 0,87\,\text{m}^2 = 110,0376\,€ \approx 110,04\,€$

2. Schritt: Aufschlag berechnen

Der Aufschlag entspricht $120\,\%$ des Grundpreises. So kannst du diesen also mit der obigen Formel für den Prozentwert berechnen:

$\text{Aufschlag} = \text{Grundpreis} \cdot 120\,\% = 110,0376\,€ \cdot 1,20 = 132,04512\,€ \approx 132,05\,€$.

3. Schritt: Gesamtpreis berechnen

Der Gesamtpreis ergibt sich nun wie folgt:

$\text{Gesamtpreis} = \text{Grundpreis} + \text{Aufschlag} = 132,05\,€ + 110,04\,€ = 242,09\,€$

Das runde Fenster kostet $242,09\,€$.