1. Du musst überlegen, wie groß die Zahlen ungefähr sein müssen, um auf ein zweistelliges Ergebnis zu kommen. Am besten beginnst du mit einstelligen Zahlen und verlängerst diese nach und nach. (1 Punkt)

$$1 \cdot 3 = 3$$
$$17 \cdot 3 = 51$$
$$175 \cdot 3 = 525$$

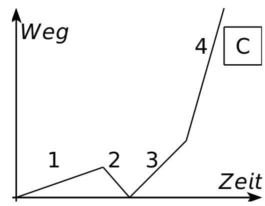
Das Ergebnis 51 besitzt die gleiche Anzahl an Vorkommastellen wie $57,4$. Wenn du nach der 17 und der 3 die Kommas setzt, erhältst du somit das richtige Ergebnis.

$17,5 \cdot 3,28 = 57,4$

Richtig sind auch noch andere Ergebnisse, wie zum Beispiel die Überschlagsrechnung $1 \cdot 32 = 32$. Mit den Nachkommastellen kommt auch hier das richtige Ergebnis heraus.

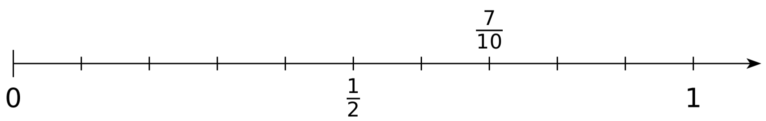
$1,75 \cdot 32,8 = 57,4$

2. Zu allen Aussagen passt das dritte Diagramm. (1 Punkt)



1) Tom geht langsam in Richtung Bushaltestelle, das heißt, er braucht viel Zeit für eine kurze Strecke. Die Diagramme *A* oder *B* könnten hier auch noch richtig sein.
2) Er rennt die gleiche Strecke wieder zurück, er muss quasi wieder von Null aus starten. Er ist jetzt schneller, weshalb das Diagramm *B* ausgeschlossen werden kann.
3) Jetzt ist er schneller unterwegs, sprich das Diagramm steigt steiler und er rennt weiter als in 1, nämlich bis zur Bushaltestelle.
4) In kurzer Zeit legt er mit dem Bus eine weite Strecke zurück, deswegen steigt der Graph im Diagramm. Jetzt kann auch *A* ausgeschlossen werden, da er dort mit dem Bus sogar langsamer wäre, als wenn er rennt, was ja nicht sein kann, wenn der Bus nicht gerade im Stau steht.

3. Um die Zahl $\frac{7}{10}$ auf einem Zahlenstrahl einzutragen, bietet es sich an, einen Zahlenstrahl mit 10 Unterteilungen zu wählen. $\frac{10}{10}$ entsprechen dann einem Ganzen. (1 Punkt)



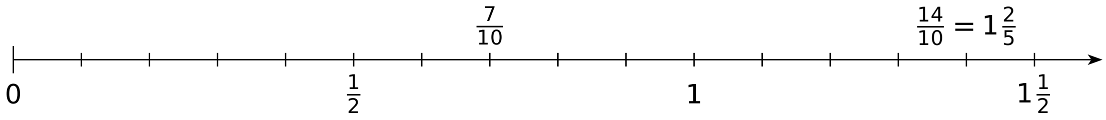
$1\frac{2}{5}$ kannst du so auf Anhieb nicht eintragen. Was du weißt, ist, dass die Zahl größer als 1 ist und deswegen der Zahlenstrahl oben weiter geführt werden muss, um die zweite Zahl eintragen zu können.

Du kannst die gemischte Zahl erst einmal in einen Bruch umrechnen.

$$1\frac{2}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$$

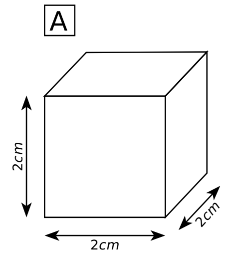
Der Bruch muss so erweitert werden, dass er den Nenner 10 hat, dann lässt er sich durch einfaches Abzählen auf dem Zahlenstrahl eintragen.

Da 5 die Hälfte von 10 ist, kannst den Bruch mit 2 erweitern, um auf Zehntel zu kommen: $\frac{7 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{14}{10}$



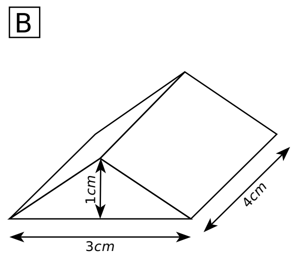
4. Beim Körper A handelt es sich um einen Würfel. (1 Punkt)

Das Volumen wird berechnet, indem du alle drei Seiten miteinander multiplizierst.
$V_A = 2cm \cdot 2cm \cdot 2cm = 8cm^3$



Der Körper B ist ein Prisma.

Um das Volumen zu berechnen, musst du den Flächeninhalt der Grundfläche mit der Höhe multiplizieren. Die Grundfläche ist ein Dreieck mit der Grundseite $3cm$ und der Höhe $1cm$. Das Prisma an sich ist $4cm$ hoch.



$V_B = A_G \cdot h$

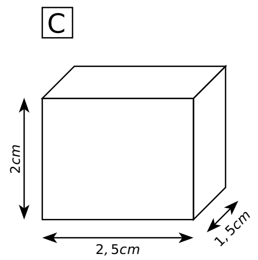
$V_B = \frac{1}{2} \cdot 3cm \cdot 1cm \cdot 4cm$

$V_B = \frac{1}{2} \cdot 12cm^3$

$V_B = 6cm^3$

Der Körper C ist ein Quader.

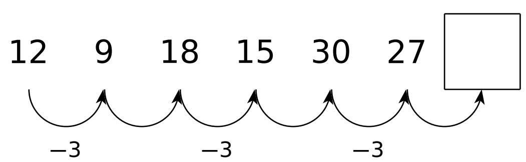
Das Volumen wird berechnet, indem du alle drei Seiten miteinander multiplizierst.
$V_A = 2,5cm \cdot 1,5cm \cdot 2cm = 7,5cm^3$



Der Quader hat das gesuchte Volumen von $7,5cm^3$. Das heißt, du musst das Volumen des Zylinders gar nicht mehr berechnen.

5. Die Differenz von der ersten Zahl (12) zur zweiten Zahl (9) ist 3. (1 Punkt)

Auch von der dritten (18) zur vierten Zahl (15) ist die Differenz 3, sowie von der fünften (30) zur sechsten Zahl (27).



Bei den anderen Zahlen lässt sich keine gleiche Zahl finden, die addiert wird.

$9 + x = 18 \rightarrow x = 9$

$15 + y = 30 \rightarrow y = 15$

$27 + z = ?$

Es fällt auf, dass die Zahl verdoppelt wird, um auf die nächste Zahl in der Reihe zu kommen.

$2 \cdot 9 = 18$

$2 \cdot 15 = 30$

$2 \cdot 27 = 54$

$12 \quad 9 \quad 18 \quad 15 \quad 30 \quad 27 \quad \boxed{54}$

$-3 \quad \cdot 2 \quad -3 \quad \cdot 2 \quad -3 \quad \cdot 2$

6. Da die Würfel immer unterschiedlich aneinander liegen, sind auch die Oberflächen unterschiedlich groß. (1 Punkt)

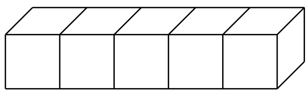
Die kleinste Oberfläche hat der Körper, bei dem sich die meisten Seitenflächen berühren.

Beim **ersten Körper** haben die beiden Würfel ganz außen je fünf Seiten, die zur Oberfläche dazu zählen. Die drei mittleren Würfel haben je vier Seiten, die zur Oberfläche dazu zählen.

$2 \cdot 5$ Flächen $+ 3 \cdot 4$ Flächen $=$

10 Flächen $+ 12$ Flächen $= 22$ Flächen

A

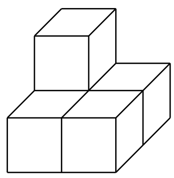


Beim **zweiten Körper** haben die drei unteren Würfel je vier Seiten, die zur Oberfläche dazu zählen. Der Würfel hinten links unten hat drei Seiten, die zur Oberfläche dazu zählen und der Würfel hinten links oben hat fünf Flächen, die zur Oberfläche dazu zählen.

$3 \cdot 4$ Flächen $+ 3$ Flächen $+ 5$ Flächen $=$

12 Flächen $+ 3$ Flächen $+ 5$ Flächen $= 20$ Flächen

B

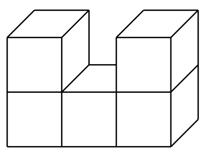


Beim **dritten Körper** siehst du, wenn du von vorne schaust, fünf Flächen, genauso, wenn du von hinten den Körper anschaust. Aus der Vogelperspektive, also von oben siehst du drei Flächen, die zur Oberfläche dazu gehören. Die Grundfläche des Körpers setzt sich auch aus drei Flächen zusammen. Von rechts und von links siehst du jeweils zwei Flächen, die zur Oberfläche dazu gehören. Nicht vergessen darfst du die zwei Flächen der Türme, die nach innen gewandt sind.

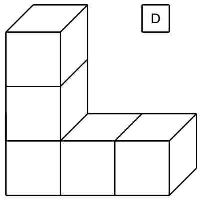
$2 \cdot 5$ Flächen $+ 3$ Fl. $+ 3$ Fl. $+ 2 \cdot 2$ Fl. $+ 2$ Fl. $=$

10 Fl. $+ 6$ Fl. $+ 4$ Fl. $+ 2$ Fl. $= 22$ Flächen

C



Beim **vierten Körper** siehst du, wenn du von vorne schaust, fünf Flächen, genauso, wenn du von hinten den Körper anschaust. Aus der Vogelperspektive, also von oben siehst du drei Flächen, die zur Oberfläche dazu gehören. Die Grundfläche des Körpers setzt sich auch aus drei Flächen zusammen. Von rechts und von links siehst du jeweils drei Flächen, die zur Oberfläche dazu gehören.



$2 \cdot 5$ Flächen $+ 3$ Fl. $+ 3$ Fl. $+ 2 \cdot 3$ Fl. $+ 2$ Fl. $=$
10Fl. $+ 6$ Fl. $+ 6$ Fl. $= 22$ Flächen

Der zweite Körper hat mit 20 Flächen, die zur Oberfläche dazu zählen, die kleinste Oberfläche.

7. Die eingenommenen 150€ der Klasse 9b entsprechen 100%. Davon spenden sie 45€ an den Förderverein. (1 Punkt)

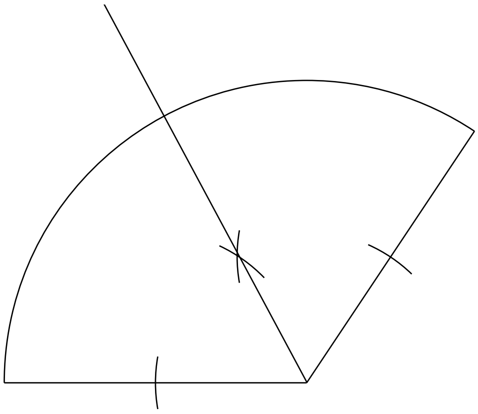
   Um zu erfahren, wie viel Prozent das sind, musst du den Dreisatz anwenden.

   $$150€ \mathrel{\widehat{=}} 100\% \quad |:150$$
   $$1€ \mathrel{\widehat{=}} 0,\overline{6}\% \quad |\cdot 45$$
   $$45€ \mathrel{\widehat{=}} 30\%$$

   Die 45€ entsprechen 30% von dem eingenommenen Geld.

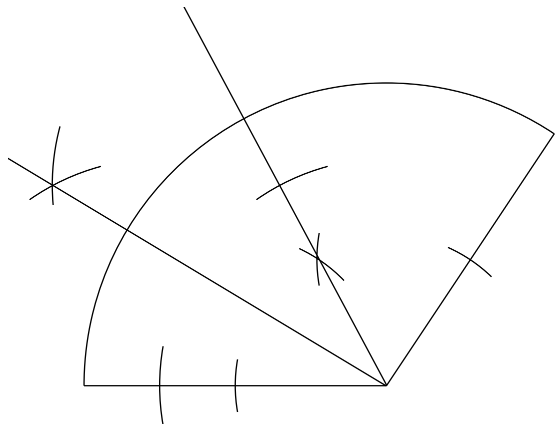
8. 25% des Kreisausschnittes entsprechen einem Viertel. (1 Punkt)

   Wenn du eine Winkelhalbierende zeichnest, hast du die Fläche schon einmal in zwei gleich große Teile geteilt.

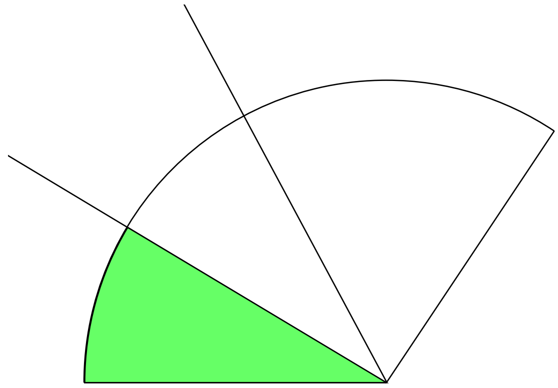


   Du musst vom Mittelpunkt des Kreisausschnittes einen Kreis zeichnen, der die beiden Linien des Kreisausschnittes schneidet. An den beiden Schnittpunkten stichst du ein und zeichnest wieder einen Kreis. Diese beiden Kreise schneiden sich an dem Punkt, an dem die Winkelhalbierende durchläuft. Wie groß du den Radius für den Kreis wählst, ist nicht so wichtig. Wichtig ist nur, dass er die ganze Zeit den gleichen Radius besitzt. Im Beispiel wurde der Radius 2cm gewählt.

   Halbiere nun mit der gleichen Vorgehensweise eine der entstandenen Hälften. Die Hälfte der Hälfte ist nun das gesuchte Viertel.



Im letzten Schritt kannst du dann ein Viertel markieren.



9. Im ersten Schritt musst du alle x auf die eine und alle Zahlen auf die andere Seite bringen und zusammenfassen. Danach kannst du die Zahl durch die Anzahl der x teilen, um den richtigen Wert für x zu erhalten. (1 Punkt)

$$\begin{aligned} 7x+12-x &= 24-4x+12 && |+4x \\ 7x-x+4x+12 &= 36 && |-12 \\ 10x &= 36-12 \\ 10x &= 24 && |:10 \\ x &= 2,4 \end{aligned}$$

10. Um ein Dreieck mit dem Flächeninhalt $12cm^2$ zeichnen zu können, musst du wissen, wie man den Flächeninhalt eines Dreiecks berechnet, um so auf die Streckenlängen des Dreiecks schließen zu können. (1 Punkt)

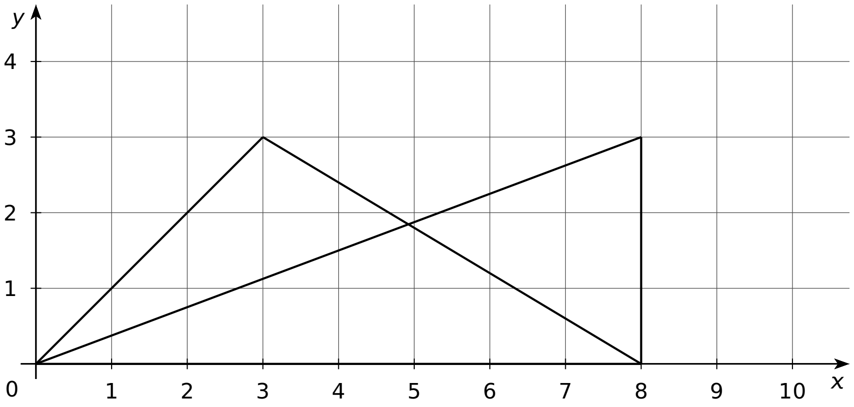
Der Flächeninhalt berechnet sich wie folgt: $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$

Wenn die Grundseite und Höhe miteinander multipliziert werden, muss 24 das Ergebnis sein. Das doppelte vom Flächeninhalt, da so erst mal die Seiten eines Rechtecks bestimmt werden ($A_{Rechteck} = a \cdot b$). Ein Viereck hat den doppelten Flächeninhalt von einem dazu passenden Dreieck (gleiche Grundseite und gleiche Höhe), deshalb stimmt diese Überlegung.

Möglich sind für die:

Grundseite und	Höhe
$1cm$	$24cm$
$2cm$	$12cm$
$3cm$	$8cm$
$4cm$	$6cm$

In das Koordinatengitter kannst du jetzt eines der Dreiecke einzeichnen.



Es ist egal, ob du die Höhe an das Ende der Grundseite legst, oder nicht.