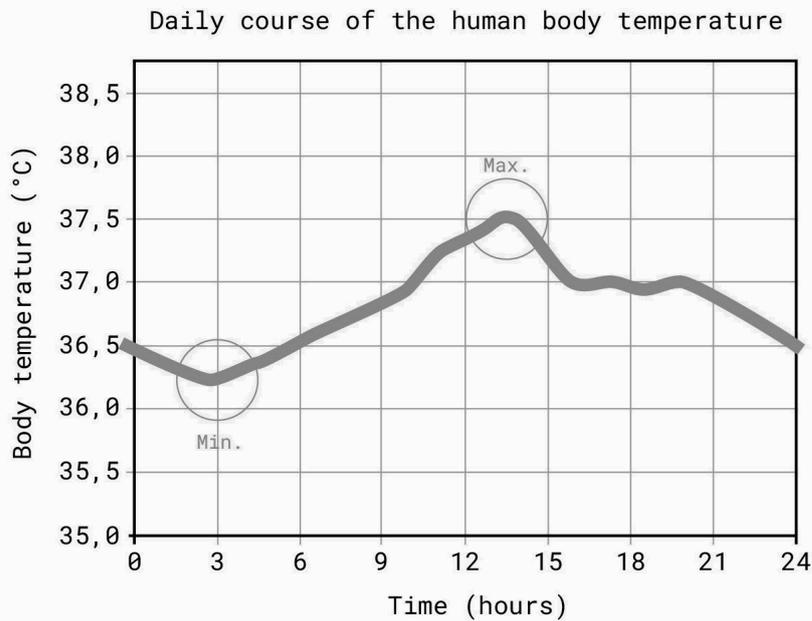




③ Darstellung einer Zuordnung durch einen **Graphen**.

Im Verlauf eines Tages wird zu jeder Uhrzeit die Körpertemperatur eines Menschen gemessen und in einem Koordinatensystem jeweils als Punkt eingetragen.



- a) Um wie viel Uhr ist die Körpertemperatur am niedrigsten, um wie viel Uhr am höchsten? Gib diese Temperaturwerte an.

Minimum:	Maximum:
----------	----------

- b) Zwischen welchen Größenbereichen findet die Zuordnung statt?

--

④ Darstellung einer Zuordnung durch ein **Pfeilbild**.

Paul, Emil, Kira und Sophie aus der 7. Klasse unterhalten sich über ihre Hobbys. „Die meiste Zeit verbringe ich im Pferdestall, Reiten ist mein Hobby“, sagt Kira. „Ich bleibe lieber zu Hause und verbringe meine Freizeit mit Lesen und Musik“, entgegnete Sophie. „Ich spiele Fußball“, meint Paul. „Ich lese sehr gerne, spiele auch Fußball und verbringe viel Zeit am Computer“, bemerkt Emil.

- a) Zeichne ein **Pfeilbild**, aus dem hervorgeht, welche Hobbys Paul, Emil, Kira und Sophie ausüben.
- b) Zwischen welchen Größenbereichen findet die Zuordnung statt?

--

Ergänze.

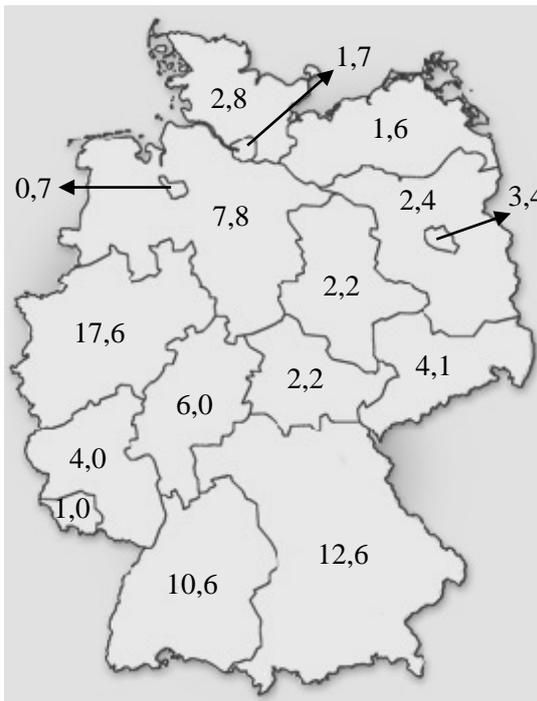
Ordnet man Größen einer **Ausgangsmenge** andere Größen einer **Zielmenge** zu, so entsteht eine 



.



3. Auf der folgenden Deutschlandkarte sind die Einwohnerzahlen der Bundesländer in Millionen angegeben. Fülle die **Tabelle** aus.



Bundesland	Mio	Bundesland	Mio

4. In der folgenden Übersicht sind die Postgebühren für Briefe bzw. Päckchen angegeben (Stand: Januar 2022).

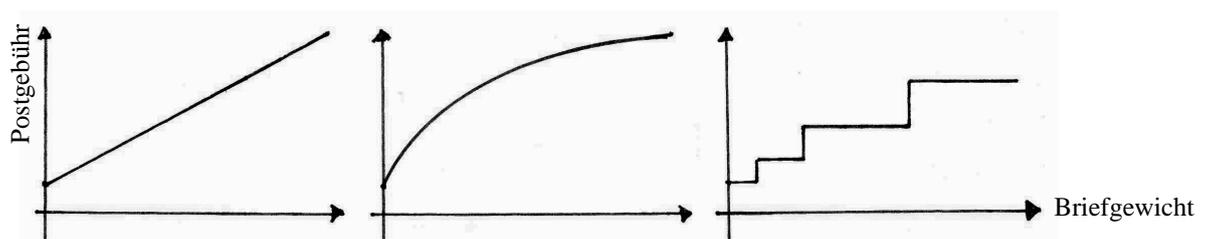
						
0,70 €	0,85 €	1,00 €	1,60 €	2,75 €	4,39 €	1,10 €
Postkarte	bis 20g Standard	bis 50g Kompakt	bis 500g Groß	bis 1000g Maxi	bis 2000g DHL Päckchen	bis 20g Brief international

- a) Judith bringt fünf Briefe und ein Päckchen zur Post. Ein Brief geht zu ihrer Schwester nach Kaiserslautern, der andere zu ihrer Brieffreundin in London. Unter den restlichen drei Briefen wiegt einer 45 g.  
Judith zahlt mit einem Zehn-Euro-Schein. Wie viel Geld bekommt sie zurück?
- b) Dorothee zahlt auf der Post mit einem Zehn-Euro-Schein. Sie erhält 0,70 € zurück. Sie hat zwei Großbriefe und einen Kompaktbrief versandt. Der Rest waren Standardbriefe. Wie viele Standardbriefe hat sie verschickt?
- c) Welches der drei Liniendiagramme stellt die Zuordnung Briefgewicht → Postgebühr von der Form her richtig dar? Begründe.

①

②

③







## 6.2 Proportionale Zuordnungen

①

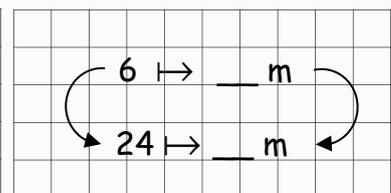
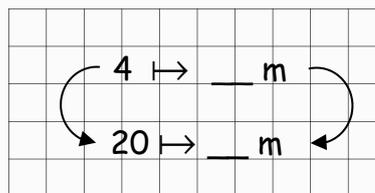
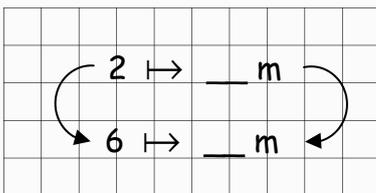
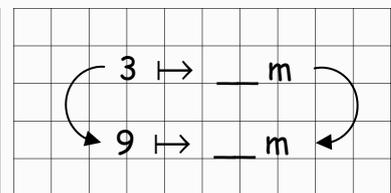
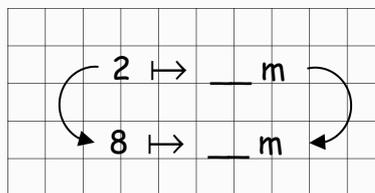
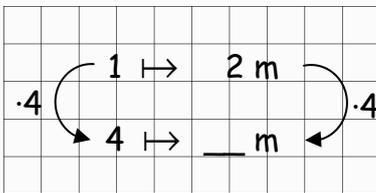


Ein 26-Zoll-Fahrrad hat Reifen mit einem Durchmesser von etwa 66 cm. Aus der Reifengröße ergibt sich der Abrollumfang. Das ist die Strecke, die ein Rad bei einer Umdrehung zurücklegt. Fahrräder für Jugendliche haben oftmals einen Abrollumfang von 2 m.

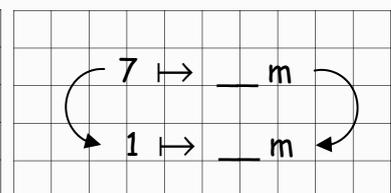
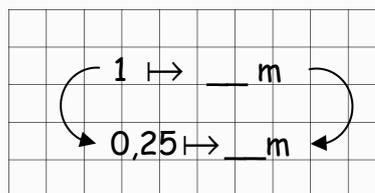
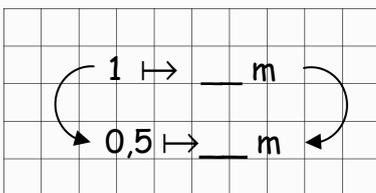
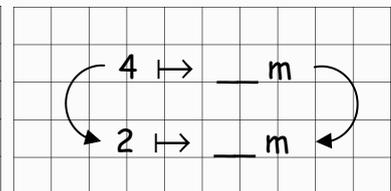
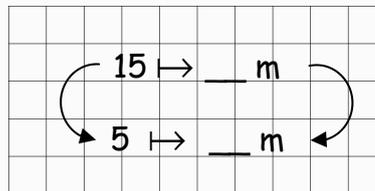
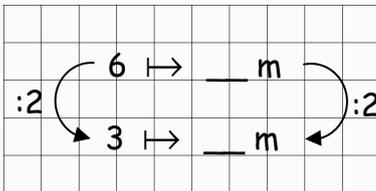
- a) Aus dem Sachverhalt der Aufgabe lässt sich eine Zuordnung ableiten. Ergänze.

Anzahl der Umdrehungen eines Rades  $\longrightarrow$

- b) Berechne die zurückgelegte Strecke für die angegebenen Umdrehungen.



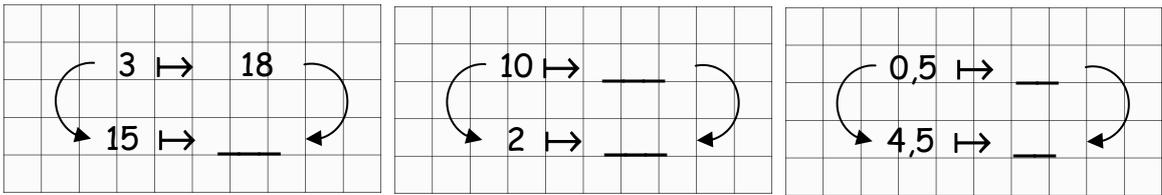
- c) Nun musst du dividieren.



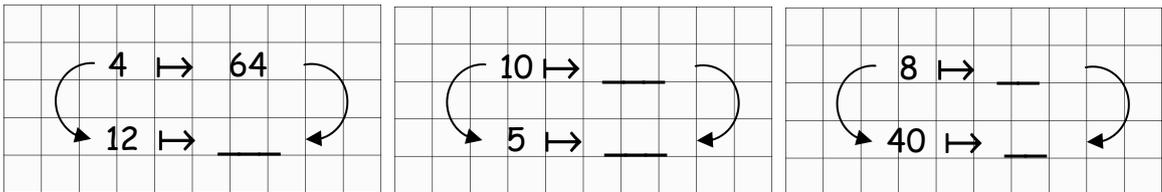
- d) Formuliere die Regeln einer **proportionalen** Zuordnung.

Anzahl der Umdrehungen und zurückgelegte Strecke sind **proportional**.

10. Gegeben ist die Zuordnung: Gewicht (in kg)  $\rightarrow$  Preis (in €).

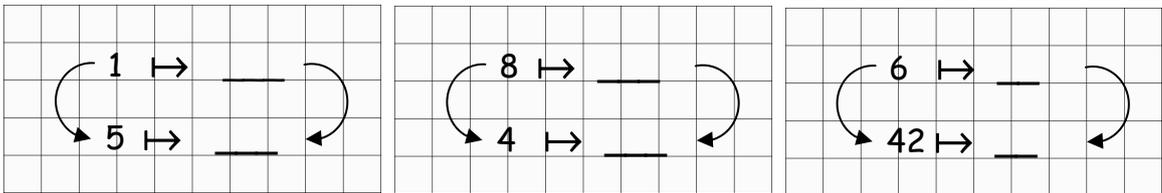


11. Gegeben ist die Zuordnung: Arbeitszeit (in h)  $\rightarrow$  Lohn (in €).



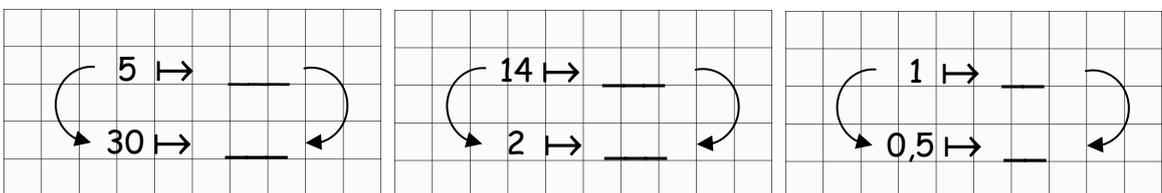
12. Eine Tafel Schokolade wiegt 100 g. Stückzahl  $\rightarrow$ 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



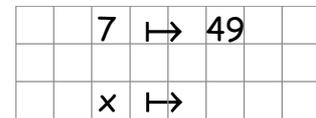
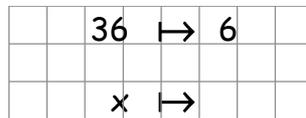
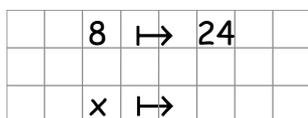
13. Eine Tüte enthält 40 Smarties. Anzahl der Tüten  $\rightarrow$ 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**E** 14. Sabine behauptet: Wenn man bei einer proportionalen Zuordnung ein Paar zugeordneter Größen kennt, dann kann man für jede Zahl  $x$  den Zielwert  $y$  ausrechnen.

a) Gib jeweils die Zuordnungsvorschrift an.



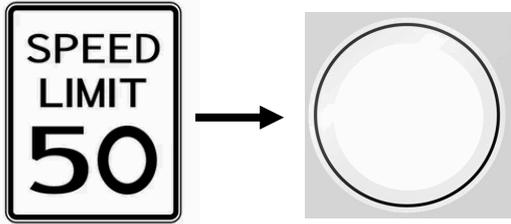
b) Gib zu jeder Zuordnungsvorschrift zwei weitere Wertepaare an.

**E** 15. Die Zuordnungen sind proportional.

$9 \mapsto 14$	$2,5 \mapsto 0,3$	$\frac{1}{2} \mapsto \frac{3}{4}$	$7 \mapsto \frac{5}{3}$	$\frac{1}{9} \mapsto \frac{4}{3}$																				
$72 \mapsto$ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td></tr></table>					$7,5 \mapsto$ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td></tr></table>					$2 \mapsto$ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td></tr></table>					$42 \mapsto$ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td></tr></table>					$\frac{4}{3} \mapsto$ <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td><td style="width: 10px; height: 15px;"></td></tr></table>				

16. In England und den USA werden Geschwindigkeiten in „Miles per hour“ (mph) gemessen. Mit dem Faktor 1,6 kann man annähernd die Geschwindigkeit von mph in km/h umrechnen: 1 mph = 1,6 km/h.

England (mph)      Deutschland (km/h)



Gib die **Zuordnungsvorschrift** an.

$x$  (mph)  $\mapsto$  \_\_\_\_\_ (km/h)

Ergänze die Wertepaare.

mph	km/h
20	_____
140	_____
35	_____

mph	km/h
30	_____
150	_____
75	_____

17. Früher wurde die Motorleistung in Pferdestärke (PS) angegeben. Heute führt man die Leistung in Kilowatt (kW) auf. Als üblichen Umrechnungsfaktor verwendet man 1,36. Ein kW entspricht 1,36 PS.



Gib die **Zuordnungsvorschrift** an.

$x$  (kW)  $\mapsto$  \_\_\_\_\_ (PS)

100 kW  $\mapsto$  \_\_\_\_\_ PS

kW	PS
100	_____
50	_____
150	_____

kW	PS
70	_____
210	_____
105	_____

18. Jedem Geldwert in US-Dollar (USD) ist ein bestimmter Geldwert in Euro zugeordnet. Fülle die Tabelle aus. (Kurswert: 10. Januar 2022)

Geldwert in USD	1	20	50	100	60	200	25
Geldwert in EUR				88,20			

**19. Additivität** einer proportionalen Zuordnung

- a) Eine Flasche Wein kostet 6,50 € Gib eine Zuordnung in Worten an.

Anzahl der Weinflaschen  $\longrightarrow$

- b) Ergänze. Was stellst du fest?

6	$\mapsto$	_____	€
+		+	
4	$\mapsto$	_____	€
<hr/>			
10	$\mapsto$	_____	€

7	$\mapsto$	_____	€
-		-	
5	$\mapsto$	_____	€
<hr/>			
2	$\mapsto$	_____	€

8	$\mapsto$	_____	€
+		+	
3	$\mapsto$	_____	€
<hr/>			
11	$\mapsto$	_____	€

- c) Ergänze.

Für eine proportionale Zuordnung gilt:  
 Wenn  $x_1 \mapsto y_1$  und  $x_2 \mapsto y_2$ , dann \_\_\_\_\_



**20. Quotientengleichheit**

- a) Betrachte die proportionale Zuordnung mit  $6 \mapsto 24$ .

- b) Gib eine Zuordnungsvorschrift an. Jeder Zahl  $x$  ist \_\_\_\_\_

- c) Fülle die Tabelle aus. Berechne in der dritten Zeile den angegebenen Quotienten.

Ausgangswert (x)	1	4	6	8	10	20
Zielwert (y)						
$\frac{\text{Zielwert}(y)}{\text{Ausgangswert}(x)}$						

- d) Ergänze.

Quotientengleichheit

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

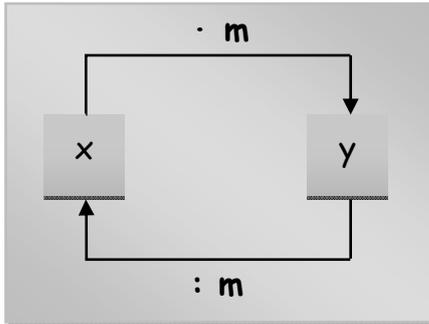
Der Quotient heißt **Proportionalitätsfaktor** und wird mit **m** bezeichnet.

- e) Von einer proportionalen Zuordnung ist ein Paar zugeordneter Zahlen gegeben. Bestimme den Proportionalitätsfaktor m.

$5 \mapsto 15$ m = _____	$7 \mapsto 35$ m = _____	$3 \mapsto 2$ m = _____	$0,6 \mapsto \frac{3}{4}$ m = _____	$36 \mapsto 18$ m = _____
-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	--	------------------------------

**E**

21.



Ergänze die Tabellen so, dass proportionale Zuordnungen entstehen. Gib jeweils den Proportionalitätsfaktor  $m$  an und berechne damit die fehlenden Größen.

$$m = \frac{y}{x}$$

x	3	5	8	10	15	20	30	50
y	12							

$m =$
-------

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y					7,5			

$m =$
-------

x	1		8			14		20
y		15	40	50	60		95	

$m =$
-------

x	0,5		2	3,5	5			10
y		4,5		10,5		21	25,5	

$m =$
-------

**E**

22. Berechne jeweils die fehlende Größe mit dem Proportionalitätsfaktor.

- Vater zahlt für fünf Personen 165 € für eine Schiffsfahrt. Wie viel muss er für sieben Personen bezahlen?
- Drei Milchdosen haben ein Gewicht von 234 g. Welches Gewicht haben fünf Milchdosen?
- 2 kg Apfelsinen kosten 3,20 €. Wie viele kg erhält man für 8 €?

23. Überprüfe, ob die folgenden Zuordnungen proportional sind.

a)

x	3	4,5	6	8	9,5	10
y	15	22,5	30	40	47	50

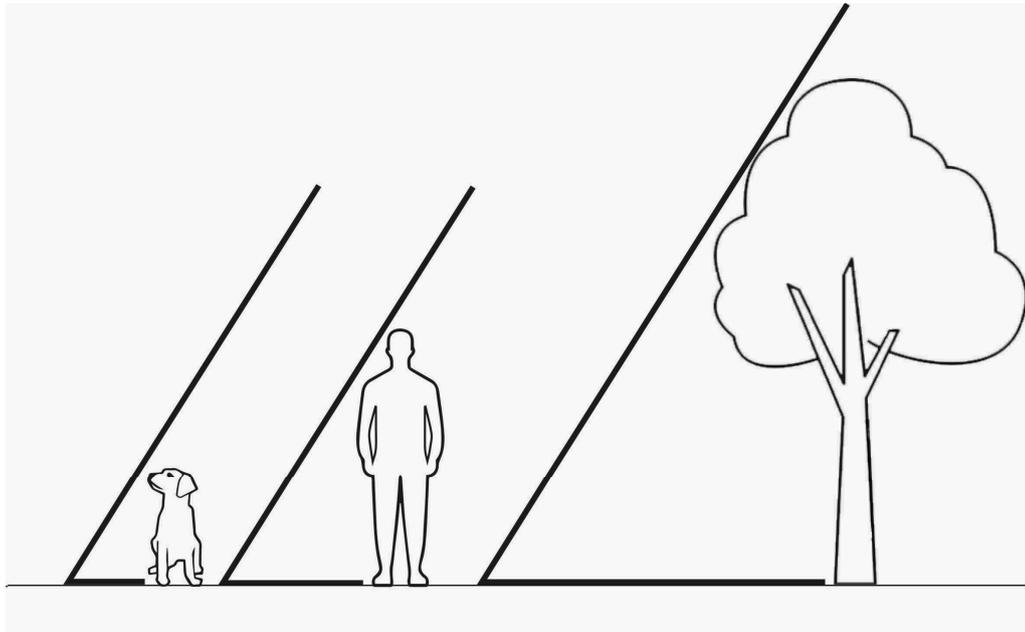
b)

x	2	5	7	9	11	15
y	24	60	84	98	132	180

24. Bei welchen Zuordnungen handelt es sich um eine proportionale Zuordnung? Kreuze an und begründe deine Entscheidung in Worten.

Anzahl der Ziegel → Gewicht	<input type="checkbox"/>	Gewicht eines Briefes → Porto	<input type="checkbox"/>
Menge Benzin → Preis	<input type="checkbox"/>	Alter eines Baumes → Höhe	<input type="checkbox"/>

- E** 25. Verschieden hohe Körper werfen in der Sonne unterschiedlich lange Schatten.



- a) Lisa und Michael vermessen die Zuordnung Körperhöhe  $\longrightarrow$  Schattenlänge. Die Messwerte werden in die folgende Tabelle eingetragen. Begründe, warum Körperhöhe und Schattenlänge proportional zueinander sind.

Körperhöhe (m)	0,4	0,5	0,9	1	1,3	2,5
Schattenlänge (m)	0,6	0,75	1,35	1,5	1,95	3,75

- b) Gib für obige Zuordnung eine Zuordnungsvorschrift an. Berechne dazu auch den Proportionalitätsfaktor.

$m = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	$x \mapsto \frac{\quad}{\quad}$
---	---------------------------------

- c) Lisa und Michael können mithilfe der Tabelle schnell herausfinden, wie lang der Schatten bei folgenden Körperhöhen ist. Denke auch an die Additivität einer proportionalen Zuordnung.

Körper	3,80 m	4,50 m	2,70 m	4,90 m
Schatten	$\frac{\quad}{\quad}$ m	$\frac{\quad}{\quad}$ m	$\frac{\quad}{\quad}$ m	$\frac{\quad}{\quad}$ m

- d) Auch die Frage, wie hoch ein Körper sein muss, um einen Schatten der folgenden Länge zu werfen, ist schnell beantwortet. Hier lässt sich ebenfalls die Additivität einer proportionalen Zuordnung nutzen.

Schatten	4,50 m	3,00 m	4,35 m	11,25 m
Körper	$\frac{\quad}{\quad}$ m	$\frac{\quad}{\quad}$ m	$\frac{\quad}{\quad}$ m	$\frac{\quad}{\quad}$ m