

Was ist proportional?

12

- ① Die Klasse 7RA hat im Arbeitslehreunterricht verschiedene Sachen hergestellt, die die Schülerinnen und Schüler auf dem Schulfest verkaufen. Damit ihnen keine Rechenfehler unterlaufen, haben sie sich Tabellen erstellt. Gib die fehlenden Werte an.

a)

Käsestangen					
Anzahl	1	2	3	4	5
Preis	0,25 €				

b)

Erdbeermarmelade					
Menge	100 g	200 g	300 g	400 g	500 g
Preis	0,80 €				

c)

Bananenmilch					
Volumen	0,1 l	0,2 l	0,3 l	0,4 l	0,5 l
Preis	0,50 €				

- ② Auch die Klasse 7RB hat im Arbeitslehreunterricht für das Schulfest verschiedene Dinge zum Verkauf hergestellt. Ergänze die Tabellen.

a)

Eierbecher		
Anzahl	4	1
Preis	2,80 €	

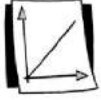
b)

Wandhaken		
Anzahl	3	1
Preis	1,80 €	

- ③ Ergänze den Lückentext, in dem du die angegebenen Wörter einsetzt. Schau dir vorher noch einmal die Aufgaben 1 und 2 an.

Ausgangsgröße – Doppelten – Dreifache – Drittel – Hälfte – mehr – Vierfache –
Viertel – weniger – Zuordnung

Eine _____ ist proportional, wenn zum _____ (Dreifachen, Vierfachen) bzw. zur Hälfte (zum _____, zum _____) der _____ auch das Doppelte (das _____, das _____) bzw. die _____ (das Drittel, das Viertel) der zugeordneten Größe gehört. Es gilt die Regel: Je _____ (weniger) von der Ausgangsgröße desto mehr (_____) von der zugeordneten Größe.



Proportional oder nicht?

13

Entscheide, ob eine proportionale Zuordnung vorliegt oder nicht?
Begründe deine Entscheidung.

a)

Anzahl Nägel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Masse (g)	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0

proportionale Zuordnung keine proportionale Zuordnung

Begründung: _____

b)

Briefporto (€)	0,55	0,90	1,45	2,20
Briefgewicht (g)	0 bis 20	21 bis 50	51 bis 500	501 bis 1000

proportionale Zuordnung keine proportionale Zuordnung

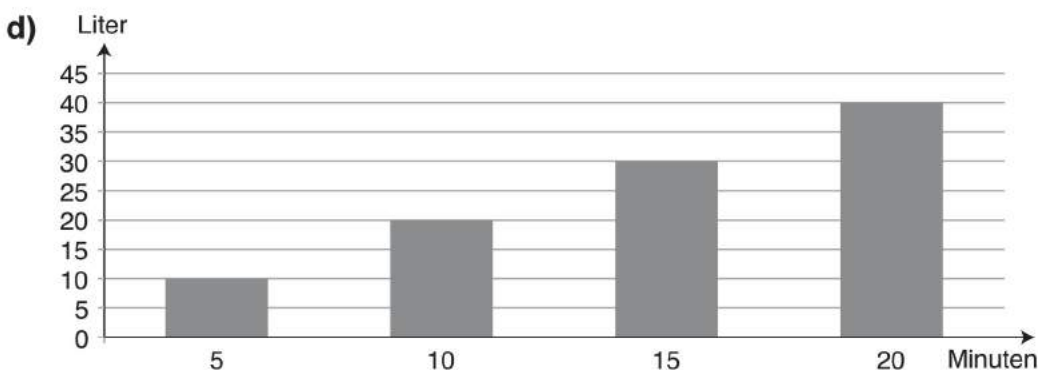
Begründung: _____

c)

Käse (g)	0	100	200	300	400	500	600	700
Preis (€)	0	1,98	3,96	5,94	7,92	9,90	11,88	13,86

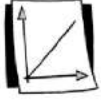
proportionale Zuordnung keine proportionale Zuordnung

Begründung: _____



proportionale Zuordnung keine proportionale Zuordnung

Begründung: _____



1 a) Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind proportional.

(1)

Anzahl	€
10	6
5	<input type="text"/>

$\left(\begin{array}{l} : 2 \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ halber Preis

(2)

l	kg
4	12
8	<input type="text"/>

doppelte Menge $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$

(3)

Anzahl	kg
2	3
6	<input type="text"/>

$\left(\begin{array}{l} \cdot 3 \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$

(4)

kg	€
9	21
3	<input type="text"/>

ein Drittel der Menge $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$

b) Ergänze den Lückentext. Verwende dabei die angegebenen Begriffe.

Größe – Rechenoperation – Seiten – Tabelle – teilen – Zweisatz – Zuordnungen

Fehlende Werte bei proportionalen _____ kann man oft in Tabellen mit dem _____ berechnen. Dabei geht man durch malnehmen oder _____ auf beiden Seiten der _____ direkt auf die gesuchte _____. Auf beiden _____ der Tabelle wird dieselbe _____ durchgeführt.

2 Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind proportional.

a)

Anzahl	€
12	8
3	<input type="text"/>

$\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$

b)

m ²	€
2	14
6	<input type="text"/>

$\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$

c)

Anzahl	kg
8	2
<input type="text"/>	10

$\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \leftarrow \end{array} \right)$



① Ergänze die Tabellen, indem du den Zweisatz anwendest. Die Zuordnungen sind proportional. Tipp: Achte auf die Richtung der Pfeile.

a)

	l	€	
<input type="checkbox"/>	36	54,00	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	12	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

b)

	m ²	€	
<input type="checkbox"/>	32	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	8	60,00	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	24	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

c)

	Anzahl	€	
<input type="checkbox"/>	10	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	5	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	15	9,90	<input type="checkbox"/>

d)

	h	€	
<input type="checkbox"/>	12	96	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	16	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	144	<input type="checkbox"/>

e)

	l	kg	
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	14	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	5	2	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	10	<input type="checkbox"/>

f)

	kg	€	
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	11,97	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	3,99	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	5	19,95	<input type="checkbox"/>

② Berechne die Aufgaben mithilfe des Zweisatzes in den Tabellen.

- a) Frau Müller kauft 3 kg Kartoffel für 5,70 €. Was kostet 1 kg von diesen Kartoffeln?
- b) Wie viel € kosten 18 kg Äpfel, wenn 3 kg dieser Sorte 5,97 € kosten?
- c) Karl arbeitet beim Schreiner. Für 25 Stunden erhält er 150,00 €. Wie viel € bekommt er, wenn er 5 Stunden gearbeitet hat?
- d) Mit 8,5 Liter Benzin fährt ein Pkw 100 km. Für welche Strecke reicht eine Tankfüllung von 51 Liter aus?

a)	b)	c)	d)

③ Löse die Aufgaben mithilfe des Zweisatzes in deinem Heft.

- a) 5 m Gardinstoff werden für 34,00 € angeboten. Von der gleichen Qualität werden 2,5 m (7,5 m; 10 m) benötigt. Wie viel € müssen jeweils bezahlt werden?
- b) Die Miete für ein Ferienhaus beträgt für 1 Woche 390,00 €. Wie hoch ist bei gleichem Tagespreis die Miete für 21 Tage?



1 a) Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind proportional.

(1)	l	€
<input type="checkbox"/>	5	7,50
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	7	<input type="text"/>

(2)	Anzahl	€
<input type="checkbox"/>	4	7,60
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>

(3)	Tage	€
<input type="checkbox"/>	7	84
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	12	<input type="text"/>

(4)	h	l
<input type="checkbox"/>	8	1 200
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	5	<input type="text"/>

(5)	Anzahl	t
<input type="checkbox"/>	3	1,2
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	4	<input type="text"/>

(6)	m	€
<input type="checkbox"/>	10	27,00
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	9	<input type="text"/>

b) Beschreibe in eigenen Worten das oben angewendete Verfahren.

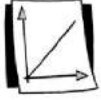
2 In einem Rezept für Pfannkuchen steht: Für 2 Personen benötigt man 4 Eier, 0,6 l Milch, 2 EL Zucker, 240 g Mehl, 100 ml Wasser und $\frac{2}{5}$ l Schlagsahne.

a) Berechne die Zutaten für 3 Personen, indem du die Tabellen ausfüllst.

Personen	Eier	Personen	Milch	Personen	Zucker
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	0,6 l	<input type="checkbox"/>	2 EL
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Personen	Mehl	Personen	Wasser	Personen	Sahne
<input type="checkbox"/>	240 g	<input type="checkbox"/>	100 ml	<input type="checkbox"/>	$\frac{2}{5}$ l
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

b) Berechne die Zutaten für 5 Personen im Heft.



1 a) Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind proportional.

(1)	l	€
<input type="checkbox"/>	8	9,60
<input type="checkbox"/>	2	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>

(2)	Anzahl	€
<input type="checkbox"/>	9	8,10
<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>

(3)	Tage	€
<input type="checkbox"/>	12	60,00
<input type="checkbox"/>	4	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	16	<input type="text"/>

(4)	h	l
<input type="checkbox"/>	3	450
<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	2	<input type="text"/>

(5)	Anzahl	t
<input type="checkbox"/>	2	1,8
<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>

(6)	m	€
<input type="checkbox"/>	2	14,00
<input type="checkbox"/>	10	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	5	<input type="text"/>

b) Beschreibe in eigenen Worten das oben angewendete Verfahren.

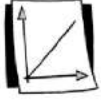
2 Löse die Aufgaben. Benutze dazu die Tabellen.

- a) Tarek kauft vier Schokoriegel für 3,16 €. Wie viel Euro muss Jan bezahlen, wenn er sechs Schokoriegel bekommt?
- b) In einem Nudelsalatrezept für sechs Personen sind 900 g Nudeln angegeben. Wie viel Gramm Nudeln benötigt man für acht Personen?
- c) Frau Binder hat 35 l Benzin für 49,00 € getankt. Herr Bader will 50 l tanken. Wie viel Euro muss er bezahlen?

a)	Riegel	Preis (€)
<input type="checkbox"/>	4	3,16
<input type="checkbox"/>	2	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>

b)	Personen	Nudeln (g)
<input type="checkbox"/>	6	900
<input type="checkbox"/>	2	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	8	<input type="text"/>

c)	Benzin (l)	Preis (€)
<input type="checkbox"/>	35	49,00
<input type="checkbox"/>	5	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	50	<input type="text"/>



1 a) Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind proportional.

(1)	kg	€
<input type="checkbox"/>	12	18,00
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	9	<input type="text"/>

(2)	Anzahl	€
<input type="checkbox"/>	6	10,50
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	7	<input type="text"/>

(3)	Tage	€
<input type="checkbox"/>	36	288,00
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	48	<input type="text"/>

(4)	h	l
<input type="checkbox"/>	63	315
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	81	<input type="text"/>

(5)	Anzahl	g
<input type="checkbox"/>	12	4,8
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	2,0

(6)	m ²	€
<input type="checkbox"/>	15	120,00
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	48,00

b) Ergänze den Lückentext, indem du die angegebenen Wörter einsetzt. Schau dir vorher noch einmal die Teilaufgabe a) an.

dritte – erste – frei – Größe – Größenpaar – Lücken – Regeln –
 zweite – zweite – Zwischengröße

Dreisatzverfahren bei proportionalen Zuordnungen:

- (1) Das angegebene _____ wird in die _____ Zeile geschrieben.
- (2) Die _____ Zeile wird zunächst _____ gelassen.
- (3) In die _____ Zeile wird die dritte bekannte _____ geschrieben.
- (4) In die _____ Zeile wird eine passende _____ geschrieben.
- (5) Mithilfe der _____ für proportionale Zuordnungen werden die _____ gefüllt.

2 Löse die Aufgaben im Heft. Wende dabei das Dreisatzverfahren an.

- a) Marc kauft drei Nussecken für 2,85 €. Wie viel Euro muss Leon bezahlen, wenn er fünf Nussecken kauft?
- b) Für eine Fruchtbowle sollen 500 g Erdbeeren für vier Personen verwendet werden. Wie viel Gramm Erdbeeren benötigt man für sieben Personen?
- c) Frau Neeb hat für 3,5 kg Bananen 10,50 € bezahlt. Wie viel kg Bananen bekommt Herr Falk für 7,50 €?



① In den Tabellen zu proportionalen Zuordnungen haben sich Fehler eingeschlichen. Korrigiere diese.

a)	Anzahl	Preis (€)	b)	Menge	Gewicht (g)	c)	Menge (l)	Preis (€)
	4	7,96		9	1 305		42	52,50
	1	3,98		1	145		7	1,35
	6	11,94		5	580		49	61,25

d)	Volumen (l)	Gewicht (g)	e)	Stücke	Länge (m)	f)	Stückzahl	Kosten (€)
	4	1 800		20	100		6	0,40
	2	900		5	20		1	2,40
	6	5 400		35	140		10	24,00

② Löse die Aufgaben mit dem Dreisatzverfahren in den Tabellen. Ergänze auch die einzelnen Sätze. Ein Flugzeug benötigt für 3000 km 8 Stunden.

- a) Welche Zeit benötigt das Flugzeug bei gleicher Geschwindigkeit für 7500 km?
- b) Wie viel Kilometer legt es in 12 Stunden zurück?

a)	Strecke (km)	Zeit (h)	1. Satz	Für 3000 km benötigt das Flugzeug
				8 Stunden.
			2. Satz	Für
			3. Satz	Für

b)	Zeit (h)	Strecke (km)	1. Satz	In 8 Stunden legt das Flugzeug 3000 km
				zurück.
			2. Satz	In
			3. Satz	In

③ Löse die Aufgabe mit dem Dreisatzverfahren. Schreibe jeweils auch die drei Sätze wie bei Aufgabe 2 auf. Im Sonderangebot kostet 1 kg Schweinebraten 4,80 €.

- a) Wie viel kostet $1\frac{1}{2}$ kg ($2\frac{1}{2}$ kg) Schweinebraten?
- b) Wie viel kg Schweinebraten kann man für 6,00 € (8,40 €) kaufen?



Quotientengleichheit bei proportionalen Zuordnungen (1)

20

1 a) Berechne die fehlenden Werte der proportionalen Zuordnung.

Anzahl	1	2	3	4	5	10	25	50
Preis (€)					11,00			

b) Bilde für jedes Wertepaar den Quotienten $\frac{\text{Preis}}{\text{Anzahl}}$ und gib seinen Wert an.

Quotient					$\frac{11,00}{5}$			
Wert des Quotienten					2,20			

c) Was fällt dir auf?

2 a) Welche der angegebenen Zuordnungen ist proportional?

(1)

Übernachtungen (Anzahl Tage)	3	4	5
Kosten (€)	57	76	95

(2)

Entfernung (Kilometer)	10	20	50
Fahrpreis (€)	2,80	5,20	9,90

(3)

Tageszeit (Stunde)	8	12	20
Temperatur (°C)	12	15	10

(4)

Anzahl (Stück)	6	8	10
Preis (€)	9	12	15

b) Bilde jeweils den Quotienten aus den angegebenen Wertepaaren in deinem Heft. Was stellst du fest?

c) Ergänze mithilfe deiner Beobachtungen aus Teilaufgabe b) den Lückentext.

aller – gleichen – Größen – proportionalen – Quotienten –
 Quotientengleichheit – Zuordnung

Bei _____ Zuordnungen haben die _____
 der einander zugeordneten _____ immer den _____
 Wert. Diese Eigenschaft wird als _____ bezeichnet.
 Durch das Bilden der Quotienten kann man eine _____ auf
 Proportionalität überprüfen. Ist der Quotient _____ Wertepaare gleich,
 ist die Zuordnung proportional.



Quotientengleichheit bei proportionalen Zuordnungen (2)

1 Berechne den Quotienten $\frac{\text{zugeordnete Gr\ddot{o}\ss e}}{\text{Ausgangsgr\ddot{o}\ss e}}$ und gib ihn (gek\ddot{u}rzt) mit der Ma\ddot{e}inheit an.

Erl\ddot{a}utere auch seine jeweilige Bedeutung.

a)

Nusschinken	2 kg
Preis	8,00 €

Quotient: $\frac{8,00 \text{ €}}{2 \text{ kg}}$ gek\ddot{u}rzt: $\frac{\text{€}}{\text{kg}}$

Bedeutung: _____

b)

Zeit	4 h
Strecke	360 km

Quotient: _____ gek\ddot{u}rzt: _____

Bedeutung: _____

c)

Arbeitszeit	8 h
Lohn	52,00 €

Quotient: _____ gek\ddot{u}rzt: _____

Bedeutung: _____

d)

Orangensaft	4 l
Preis	5,96 €

Quotient: _____ gek\ddot{u}rzt: _____

Bedeutung: _____



Den festen Wert der Quotienten aller Gr\ddot{o}\ss enpaare einer proportionalen Zuordnung bezeichnet man als **Proportionalit\ddot{a}tsfaktor** der Zuordnung. Mit seiner Hilfe ist es m\ddot{o}glich, fehlende Werte einer proportionalen Zuordnung zu berechnen.

2 Bestimme den Proportionalit\ddot{a}tsfaktor und berechne mit seiner Hilfe die fehlenden Werte wie in der Beispielerrechnung in deinem Heft.

Proportionalit\ddot{a}tsfaktor $\frac{72 \text{ €}}{9 \text{ m}^2} = 8 \frac{\text{€}}{\text{m}^2}$
 $5 \text{ m}^2 \cdot 8 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} = 40 \text{ €}; 112 \text{ €} : 8 \frac{\text{€}}{\text{m}^2} = 14 \text{ m}^2$

a)

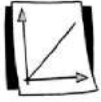
Fliesen (m ²)	3	5	7	9			
Preis (€)				72,00	96,00	112,00	208,00

Proportionalit\ddot{a}tsfaktor: $8 \frac{\text{€}}{\text{m}^2}$

b)

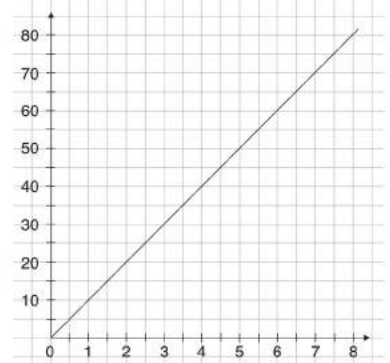
Stunden (h)	4		15	20	35		170
Lohn (€)		92,00		230,00		920,00	

Proportionalit\ddot{a}tsfaktor: _____



1 Kreuze an, welcher Sachverhalt zum Diagramm passt.

- Emil hat für vier CD 50 € bezahlt.
- Monique bekommt für 6 Stunden Arbeit 48 €.
- Eine Wasserpumpe fördert in 5 Stunden 50 hl Wasser.

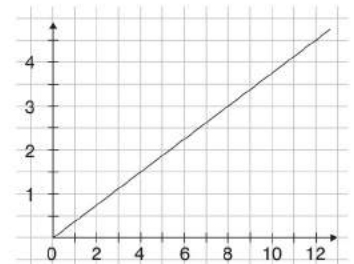


2 Kreuze an, welche Wertetabelle zum Diagramm passt.

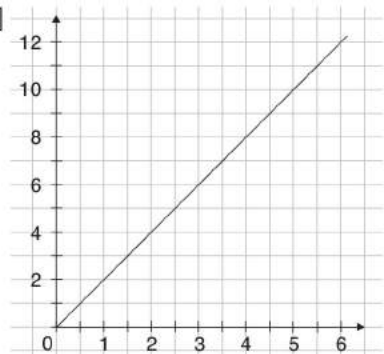
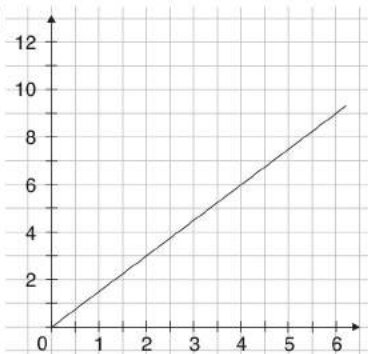
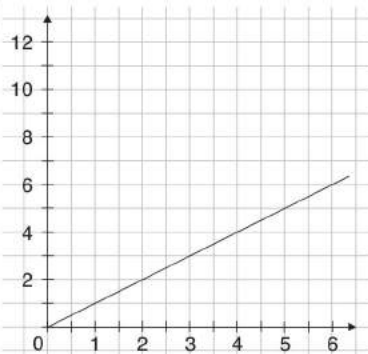
kg	€
1	0,30
5	1,50
10	3,00

l	kg
2	0,75
6	2,25
8	3,00

m	€
3	1,00
6	2,00
9	3,00



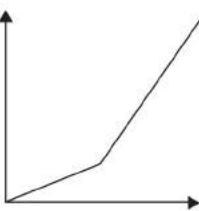
3 a) Kreuze an, welches Diagramm zu „3 kg Ananas kosten 4,50 €“ passt.



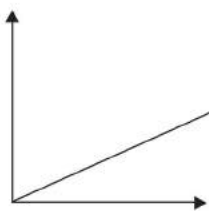
b) Erfinde zu den beiden anderen Diagrammen einen passenden Sachverhalt.

4 Welche Diagramme gehören zu einer proportionalen Zuordnung? Begründe.

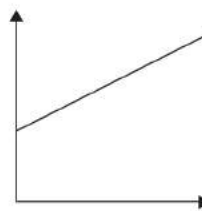
a)



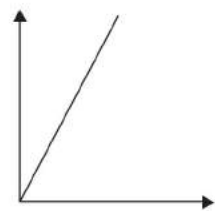
b)

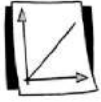


c)



d)





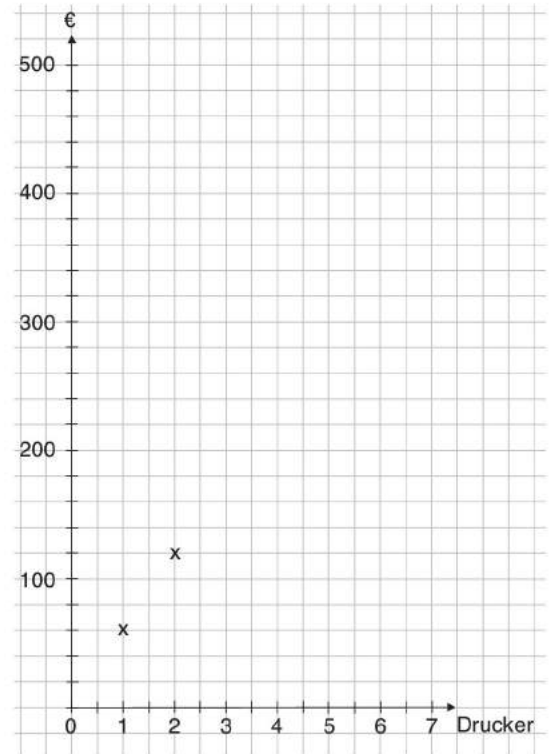
1 Beim Elektronikcenter gibt es Drucker im Angebot.

a) Lies ab, wie viel Euro zwei Drucker kosten.

b) Die Kosten für mehr als zwei Drucker fehlen. Ermittle die Preise für drei bis sechs Drucker zeichnerisch und lies sie aus dem Schaubild ab.

c) Erkläre, wie du die Werte ermittelt hast.

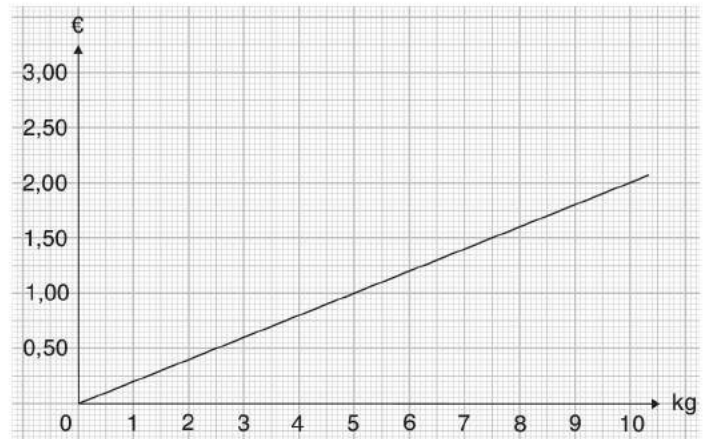
d) Ist es hier sinnvoll, die Punkte zu verbinden? Begründe deine Antwort.



2 In dem Diagramm ist dargestellt, wie viel ein Bäcker für Weizenmehl bezahlt.

a) Wie viel kostet 1,5 kg (4,5 kg; 7 kg) Weizenmehl?

b) Wie viel kg Weizenmehl erhält man für 0,50 € (1,20 €; 2,00 €)?

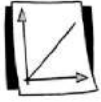


c) Für 5 kg Roggenmehl muss der Bäcker 1,50 € bezahlen, für 4 kg Gerstenmehl 1,00 €. Ergänze das Diagramm um diese Produkte.

d) Fülle die Tabellen aus, indem du die Werte aus dem Diagramm abliest.

Roggenmehl	kg	€
	7,5	
		2,70

Gerstenmehl	kg	€
	9,0	
		1,75



1 Sandra hat sich über Downloadpreise von Liedern informiert.

Anzahl Lieder	1	2	5	10	25	50	100
Downloadpreise (€)	0,29	0,58	1,45	2,90	7,25	14,50	29,00

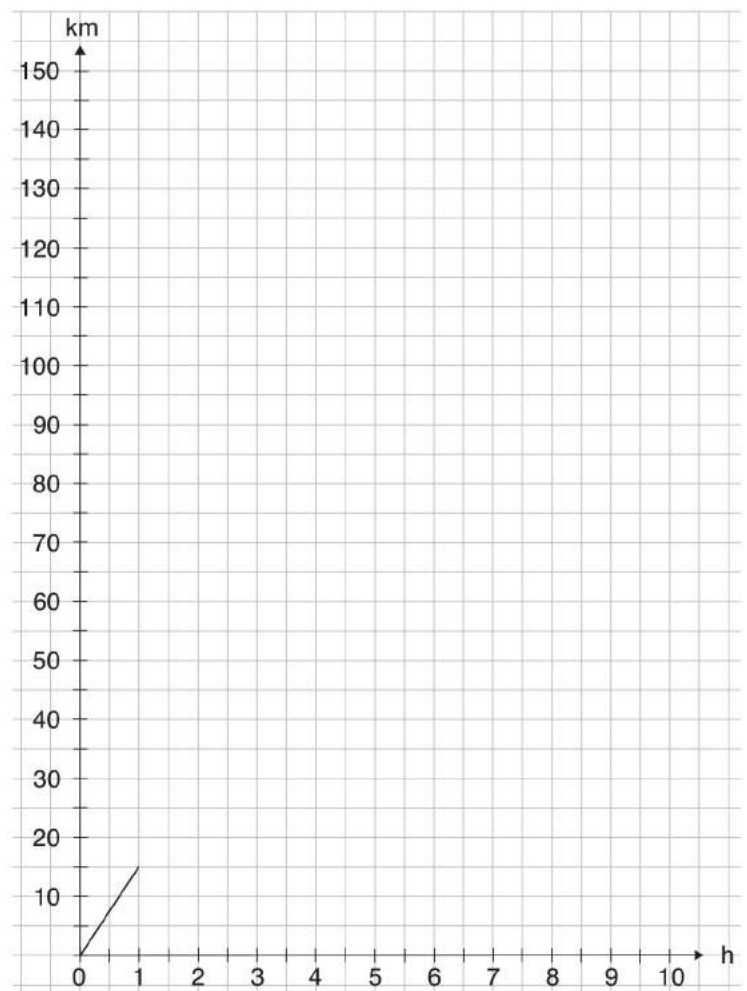
- Wie kann Sandra durch eine Addition den Preis für 15 Downloads berechnen? Berechne den Preis.
- Berechne ebenso die Preise für 30 (55, 77) Lieder.
- Bestimme durch eine Subtraktion die Preise für 4 (8, 20, 40) Lieder.

2 Vivian fährt mit ihrem Fahrrad im Durchschnitt 15 km pro Stunde.

- Vervollständige das Diagramm.
- Fülle die Tabelle aus, indem du die gesuchten Werte aus dem Diagramm abliest.

Stunden	Kilometer
3	
	75
5,5	
	105
7,5	
	135

- Tabea fährt mit ihrem Rennrad 25 km pro Stunde. Ergänze das Diagramm und lies die Werte für 3 (4,5) Stunden und 100 (62,5) km ab.



3 8 Liter Benzin wiegen 6 kg.

- Wie schwer sind 40 (72, 100) Liter Benzin?
- Wie viel Liter Benzin wiegen 9 (15, 45) kg?

Lege in deinem Heft eine Tabelle an und berechne mit dem Dreisatz.



- d) Beide Geraden laufen parallel, d. h., sie haben dieselbe Steigung. Die zweite ist im Vergleich zur ersten 10 Einheiten nach oben verschoben und läuft durch den Punkt (0|10).

2 Beispielösung: Marc gießt mit einem Wasserschlauch die Pflanzen im Garten. Er holt den Schlauch und schließt ihn an (5 Minuten). Dann gießt er 10 Minuten lang die Rosen. Da es sehr warm ist, macht er eine Pause von 5 Minuten. Dann bewässert er 10 Minuten lang den Rasen, wobei er das Wasser sehr stark aufdreht. Nachdem diese Aufgabe erledigt ist, nimmt er für 15 Minuten ein Sonnenbad. Anschließend lässt er noch 15 Minuten lang Wasser auf die Gemüsebeete rieseln.

- 3 Wer am 01.03. tankte, sparte pro Liter Benzin 5 ct.
 Der Benzinpreis stieg bis zum 03.03. gleichmäßig an.
 Die größte Benzinpreissteigerung war vom 03.03. zum 04.03.
 Am 05.03. und am 06.03. kostete das Benzin gleich viel.

Was ist proportional?

Blatt 12

- 1 a)

Käsestangen					
Anzahl	1	2	3	4	5
Preis	0,25 €	0,50 €	0,75 €	1,00 €	1,25 €

b)

Erdbeermarmelade					
Menge	100 g	200 g	300 g	400 g	500 g
Preis	0,80 €	1,60 €	2,40 €	3,20 €	4,00 €

c)

Bananenmilch					
Volumen	0,1 l	0,2 l	0,3 l	0,4 l	0,5 l
Preis	0,50 €	1,00 €	1,50 €	2,00 €	2,50 €

2 a)

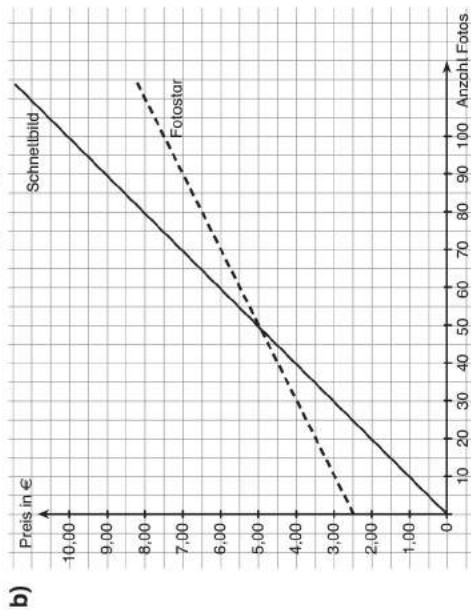
Eierbecher		
Anzahl	4	1
Preis	2,80 €	0,70 €

b)

Wandhaken		
Anzahl	3	1
Preis	1,80 €	0,60 €

- 3 Eine Zuordnung ist proportional, wenn zum **Doppelten** (Dreifachen, Vierfachen) bzw. zur **Halbe** (zum **Drittel**, zum **Viertel**) der **Ausgangsgröße** auch das **Doppelte** (das **Dreifache**, das **Vierfache**) bzw. die **Halfte** (das **Drittel**, das **Viertel**) der zugeordneten Größe gehört. Es gilt die Regel: Je **mehr** (weniger) von der Ausgangsgröße desto **mehr** (**weniger**) von der zugeordneten Größe.

- 3 a) Schnellbild: $36 \cdot 0,10 \text{ €} = 3,60 \text{ €}$
 Fotostar: $36 \cdot 0,05 \text{ €} + 2,50 \text{ €} = 4,30 \text{ €}$
 Bei Schnellbild sind die Fotos günstiger.



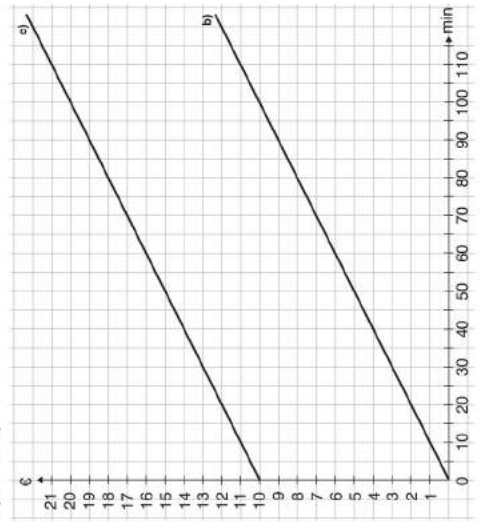
- c) Bei 50 Fotos haben beide Anbieter den gleichen Preis.

Lernzielkontrolle zu Zuordnungen in Tabellen und Diagrammen (2)

Blatt 11

Aufgabe 1

- 1 a) Wenn Paul 100 Minuten telefoniert, muss er 20,00 € zahlen. (100 · 0,10 € + 10,00 €)
 b) und c)





Proportional oder nicht?

Blatt 13

- a) Die Zuordnung ist proportional, da zur n-fachen Menge Nägel auch die n-fache Masse gehört.
- b) Es ist keine proportionale Zuordnung gegeben, da für unterschiedliche Briefgewichte das gleiche Porto fällig wird.
- c) Die Zuordnung ist proportional. Der Preis pro 100 g ist immer gleich, zum n-Fachen der einen Größe gehört auch das n-Fache der anderen Größe.
- d) Die Zuordnung ist proportional, da zum n-Fachen der Zeit auch das n-Fache an Litern gehört.

Zweisatz bei proportionalen Zuordnungen (I)

Blatt 14

- 1 a)
- | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|---------------------|
| halbe Menge | (\quad) | $(: 2)$ | (\quad) | $(: 2)$ | (\quad) | halber Preis |
| | | | 10 | | | |
| | | | 5 | | | |
| | | | 3 | | | |
- (2)
- | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-----------------------|
| doppelte Menge | (\quad) | $(\cdot 2)$ | (\quad) | $(\cdot 2)$ | (\quad) | doppelte Menge |
| | | | 4 | | | |
| | | | 8 | | | |
| | | | 24 | | | |
- (3)
- | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|------------------------|
| dreifache Anzahl | (\quad) | $(\cdot 3)$ | (\quad) | $(\cdot 3)$ | (\quad) | dreifache Menge |
| | | | 2 | | | |
| | | | 6 | | | |
| | | | 9 | | | |
- (4)
- | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|--------------------------------|
| ein Drittel der Menge | (\quad) | $(: 3)$ | (\quad) | $(: 3)$ | (\quad) | ein Drittel des Preises |
| | | | 9 | | | |
| | | | 3 | | | |
| | | | 7 | | | |



Zweisatz bei proportionalen Zuordnungen (2)

Blatt 15

- 1 a)
- | | | | | | |
|----------|----------|----------------------|----------|---------------|----------|
| l | € | m² | € | Anzahl | € |
| 36 | 54,00 | 32 | 240,00 | 10 | 6,60 |
| 12 | 18,00 | 8 | 60,00 | 5 | 3,30 |
| 3 | 4,50 | 24 | 180,00 | 15 | 9,90 |
- b)
- | | | | |
|----|-----|----|-------|
| 3 | 4 | 2 | 3 |
| 12 | 96 | 35 | 14 |
| 2 | 16 | 7 | 11,97 |
| 18 | 144 | 9 | 3,99 |
- c)
- | | | | |
|-------|-------|--------|------|
| 3 | 2 | 5 | 3 |
| 54,00 | 18,00 | 240,00 | 6,60 |
| 18 | 5,40 | 72,00 | 2,20 |
- d)
- | | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|----------|
| h | € | l | kg | € |
| 12 | 96 | 35 | 14 | 11,97 |
| 2 | 16 | 7 | 2 | 3,99 |
| 18 | 144 | 9 | 10 | 19,95 |
- e)
- | | | | |
|----|-----|-----|-------|
| 2 | 6 | 1 | 3 |
| 12 | 72 | 5 | 15,97 |
| 18 | 108 | 7,5 | 23,95 |
- f)
- | | | | |
|-------|-------|--------|------|
| 3 | 5 | 1 | 3 |
| 54,00 | 18,00 | 240,00 | 6,60 |
| 18 | 5,40 | 72,00 | 2,20 |

- 2 a) 1 kg von diesen Kartoffeln kostet 1,90 €.
 b) 18 kg Apfel kosten 35,82 €.
 c) Wenn Karl fünf Stunden gearbeitet hat, bekommt er 30,00 €.
 d) Mit 51 Liter Benzin kann man 600 km weit fahren.

a)	kg	€	b)	kg	€	c)	h	€	d)	l	km
	3	5,70		3	5,97		25	150,00		8,5	100
	1	1,90		18	35,82		5	30,00		51	600

- 3 a) 2,5 m des Gardinstoffes kosten 17,00 €, 7,5 m kosten 51,00 € und 10 m kosten 68,00 €.
 b) Für 21 Tage (3 Wochen) muss man 1170,00 € bezahlen.

Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen (I)

Blatt 16

- 1 a)
- | | | | | | | | | |
|------------|----------|----------|------------|---------------|----------|------------|-------------|----------|
| (1) | l | € | (2) | Anzahl | € | (3) | Tage | € |
| | 5 | 7,50 | | 4 | 7,60 | | 7 | 84 |
| | 1 | 1,50 | | 1 | 1,90 | | 1 | 12,00 |
| | 7 | 10,50 | | 3 | 5,70 | | 12 | 144,00 |
- b)
- | | | | | | | |
|------------|----------|----------|------------|---------------|----------|----------|
| (4) | h | l | (5) | Anzahl | l | € |
| | 8 | 1200 | | 3 | 1,2 | 27,00 |
| | 1 | 150 | | 1 | 0,4 | 2,70 |
| | 5 | 750 | | 4 | 1,6 | 24,30 |
- 2 a) Fehlende Werte bei proportionalen Zuordnungen kann man oft in Tabellen mit dem Zweisatz berechnen. Dabei geht man durch malnehmen oder teilen auf beiden Seiten der Tabelle direkt auf die gesuchte Größe. Auf beiden Seiten der Tabelle wird dieselbe Rechenoperation durchgeführt.
- b)
- | | | | | | |
|------------|---------------|----------|------------|----------------------|----------|
| (1) | Anzahl | € | (2) | m² | € |
| | 12 | 8 | | 2 | 14 |
| | 3 | 32 | | 6 | 42 |
- c)
- | | | | | |
|------------|---------------|-----------|------------|----------|
| (3) | Anzahl | kg | (4) | € |
| | 8 | 2 | | 5 |
| | 40 | 10 | | 25 |



Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen (3) Blatt 18

1 a)

(1)	kg	€	(2)	Anzahl	€	(3)	Tage	€
$\cdot 4$	12	18,00	$\cdot 6$	6	10,50	$\cdot 3$	36	288,00
$\cdot 3$	3	4,50	$\cdot 1$	1	1,75	$\cdot 12$	12	96,00
	9	13,50	$\cdot 7$	7	12,25	$\cdot 4$	48	384,00

(4)	h	l	(5)	Anzahl	g	(6)	m ²	€
$\cdot 7$	63	315	$\cdot 12$	12	4,8	$\cdot 10$	15	120,00
$\cdot 9$	9	45	$\cdot 1$	1	0,4	$\cdot 1,5$	1,5	12,00
	81	405	$\cdot 5$	5	2,0	$\cdot 4$	6	48,00

- b) Dreisatzverfahren bei proportionalen Zuordnungen:
- Das angegebene **Größenpaar** wird in die **erste** Zeile geschrieben.
 - Die **zweite** Zeile wird zunächst **frei** gelassen.
 - In die **dritte** Zeile wird die **dritte** bekannte **Größe** geschrieben.
 - In die **zweite** Zeile wird eine passende **Zwischengröße** geschrieben.
 - Mithilfe der **Regeln** für proportionale Zuordnungen werden die **Lücken** gefüllt.

- 2 a) Leon muss für fünf Nussecken 4,75 € bezahlen.
 b) Für sieben Personen benötigt man 875 g Erdbeeren.
 c) Für 7,50 € bekommt Herr Falk 2,5 kg Bananen.

Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen (4) Blatt 19

1 a)

Anzahl	Preis (€)	Menge	Gewicht (g)	Menge (l)	Preis (€)
4	7,96	9	1305	42	52,50
1	9,98	1	145	7	1,35
6	11,94	5	589	49	8,75
			725		61,25

d)

Volumen (l)	Gewicht (g)	Stücke	Länge (m)	Stückzahl	Kosten (€)
4	1800	20	100	6	6,40
2	900	5	80	1	14,40
6	5400	35	140	10	2,40
	2700				24,00

- b) Man macht einen „doppelten Zweisatz“, indem man zunächst für die Zwischengröße „1“ die gesuchte andere Größe berechnet.

2 a)

Personen	Eier	Milch	Personen	Zucker
2	4	0,6 l	2	2 EL
1	2	0,3 l	1	1 EL
3	6	0,9 l	3	3 EL

Personen	Mehl	Wasser	Personen	Sahne
2	240 g	100 ml	2	$\frac{2}{5}$ l
1	120 g	50 ml	1	$\frac{1}{5}$ l
3	360 g	150 ml	3	$\frac{3}{5}$ l

- b) Für 5 Personen benötigt man 10 Eier, 1,5 l Milch, 5 EL Zucker, 600 g Mehl, 250 ml Wasser und 1 Liter ($\frac{5}{5}$ l) Schlagsahne.

Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen (2) Blatt 17

1 a)

l	€	Anzahl	€	Tage	€
8	9,60	9	8,10	12	60,00
2	2,40	3	2,70	4	20,00
6	7,20	6	5,40	16	80,00

h	l	Anzahl	t	m	€
3	450	2	1,8	2	14,00
6	900	6	5,4	10	70,00
2	300	3	2,7	5	35,00

- b) Man macht einen „doppelten Zweisatz“, indem man zunächst die Werte für eine geeignete Zwischengröße berechnet.

- 2 a) Jan muss für sechs Schokoriegel 4,74 € bezahlen.
 b) Für acht Personen benötigt man 1200 g Nudeln.
 c) Herr Bader muss für 50 l Benzin 70,00 € bezahlen.

a)

Riegel	Preis (€)	Personen	Nudeln (g)	Benzin (l)	Preis (€)
4	3,16	6	900	35	49,00
2	1,58	2	300	5	7,00
6	4,74	8	1200	50	70,00



- ② a) Das Flugzeug benötigt bei gleicher Geschwindigkeit für 7 500 km 20 Stunden.
 b) In 12 Stunden legt das Flugzeug 4 500 km zurück.
 a)

Strecke (km)	Zeit (h)
3 000	8
1 500	4
7 500	20

 1. Satz Für 3 000 km benötigt das Flugzeug 8 Stunden.
 2. Satz Für 1 500 km benötigt das Flugzeug 4 Stunden.
 3. Satz Für 7 500 km benötigt das Flugzeug 20 Stunden.
 b)

Zeit (h)	Strecke (km)
8	3 000
4	1 500
12	4 500

 1. Satz In 8 Stunden legt das Flugzeug 3 000 km zurück.
 2. Satz In 4 Stunden legt das Flugzeug 1 500 km zurück.
 3. Satz In 12 Stunden legt das Flugzeug 4 500 km zurück.
- ③ a) (1) 1 kg Schweinebraten kostet 4,80 €.
 (2) $\frac{1}{2}$ kg Schweinebraten kostet 2,40 €.
 (3.1) $1\frac{1}{2}$ kg Schweinebraten kostet 7,20 €.
 (3.2) $2\frac{1}{2}$ kg Schweinebraten kostet 12,00 €.
 b) (1) Für 4,80 € bekommt man 1 kg Schweinebraten.
 (2) Für 1,20 € bekommt man $\frac{1}{4}$ kg Schweinebraten.
 (3.1) Für 6,00 € bekommt man $1\frac{1}{4}$ kg (1,25 kg) Schweinebraten.
 (3.2) Für 8,40 € bekommt man $1\frac{3}{4}$ kg (1,75 kg) Schweinebraten.

Quotientengleichheit bei proportionalen Zuordnungen (I) Blatt 20

- ① a)

Anzahl	1	2	3	4	5	10	25	50
Preis (€)	2,20	4,40	6,60	8,80	11,00	22,00	55,00	110,00

 b)

Quotient	$\frac{2,20}{1}$	$\frac{4,40}{2}$	$\frac{6,60}{3}$	$\frac{8,80}{4}$	$\frac{11,00}{5}$	$\frac{22,00}{10}$	$\frac{55,00}{25}$	$\frac{110,00}{50}$
Wert des Quotienten	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20

 c) Der Wert des Quotienten ist immer gleich.

- ② a) (1) proportional (2) nicht proportional
 (3) nicht proportional (4) proportional
 b) (1)

Quotienten	19	19	19
Quotienten	1,5	1,25	0,5

 (2)

Quotienten	0,28	0,26	0,198
Quotienten	1,5	1,5	1,5

 Bei den proportionalen Zuordnungen sind die Quotienten gleich, bei den anderen nicht.
 c) Bei **proportionalen** Zuordnungen haben die **Quotienten** der einander zugeordneten **Größen** immer den **gleichen** Wert. Diese Eigenschaft wird als **Quotientengleichheit** bezeichnet. Durch das Bilden der Quotienten kann man eine **Zuordnung** auf Proportionalität überprüfen. Ist der Quotient **aller** Wertepaare gleich, ist die Zuordnung proportional.

Quotientengleichheit bei proportionalen Zuordnungen (2) Blatt 21

- ① a) Quotient: $\frac{8,00 \text{ €}}{2 \text{ kg}}$; gekürzt: $4,00 \frac{\text{€}}{\text{kg}}$
 Preis, den man für 1 kg Nusschinken bezahlen muss (Kilopreis).
 b) Quotient: $\frac{360 \text{ km}}{4 \text{ h}}$; gekürzt: $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
 Geschwindigkeit, die man (durchschnittlich) in einer Stunde fährt.
 c) Quotient: $\frac{52,00 \text{ €}}{8 \text{ h}}$; gekürzt: $6,50 \frac{\text{€}}{\text{h}}$
 Lohn, den man für eine Stunde Arbeit bekommt (Stundenlohn).
 d) Quotient: $\frac{5,96 \text{ €}}{4 \text{ l}}$; gekürzt: $1,49 \frac{\text{€}}{\text{l}}$
 Preis, den man für 1 l Orangensaft bezahlen muss (Literpreis).

- ② a)

Fliesen (m ²)	3	5	7	9	12	14	26
Preis (€)	24,00	40,00	56,00	72,00	96,00	112,00	208,00

 Proportionalitätsfaktor: $8,00 \frac{\text{€}}{\text{m}^2}$
 b)

Stunden (h)	4	8	15	20	35	80	170
Lohn (€)	46,00	92,00	172,50	230,00	402,50	920,00	1 955,00

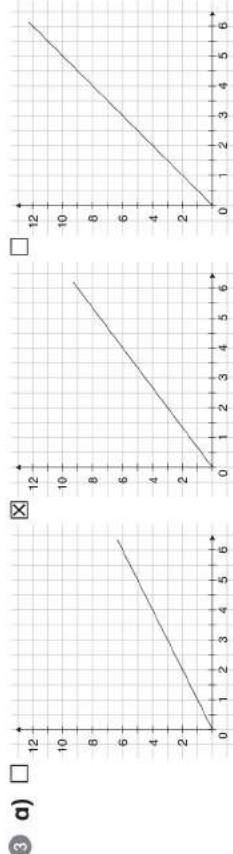
 Proportionalitätsfaktor: $11,50 \frac{\text{€}}{\text{h}}$



Proportionale Zuordnungen in Diagrammen (1) Blatt 22

- Emil hat für vier CD 50 € bezahlt.
- Monique bekommt für 6 Stunden Arbeit 48 €.
- Eine Wasserpumpe fördert in 5 Stunden 50 hl Wasser.

kg	€	l	kg	m	€
1	0,30	2	0,75	3	1,00
5	1,50	6	2,25	6	2,00
10	3,00	8	3,00	9	3,00

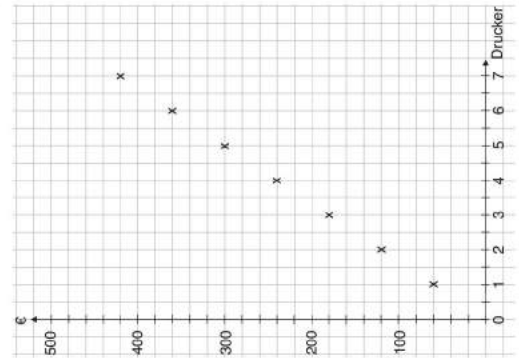


b) Individuelle Lösungen

- Die Diagramme **b)** und **d)** gehören zu einer proportionalen Zuordnung. Die Werte von proportionalen Zuordnungen werden im Liniendiagramm immer durch Geraden, die im Ursprung beginnen, wiedergegeben.

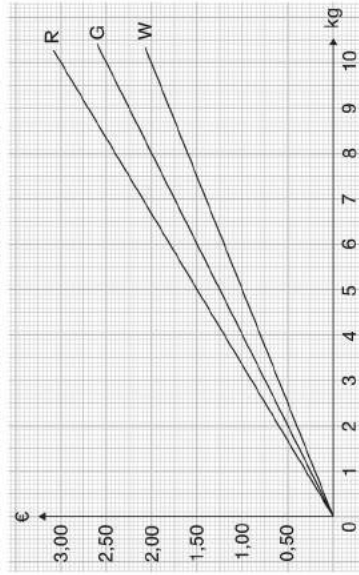
Proportionale Zuordnungen in Diagrammen (2) Blatt 23

- Zwei Drucker kosten 120 €.
 - Drei Drucker kosten 180 €, vier Drucker kosten 240 €, fünf Drucker kosten 300 €, sechs Drucker kosten 360 €.
 - Man könnte die Werte berechnen, hier sollen sie aber abgelesen werden. Daher ist es sinnvoll, eine Gerade in das Koordinatensystem einzuzichnen. Dies ist leicht möglich, da man zum Zeichnen einer Gerade nur zwei Punkte benötigt und die hier schon gegeben sind. Anschließend gibt die x-Koordinate die Anzahl Drucker und die y-Koordinate den Preis für diese Anzahl Drucker an. Um die Werte für mehrere Drucker aus der Grafik ablesen zu können, ist es sinnvoll eine Gerade einzuzichnen, da dafür nur zwei Punkte gegeben sein



müssen. Es ist allerdings nicht sinnvoll, die Punkte zu Zwischenwerten der x-Achse abzulesen, da sie in der Realität nicht vorkommen, es also beispielsweise keine halben Drucker gibt.

- 1,5 kg Weizenmehl kosten 0,30 €, 4,5 kg Weizenmehl kosten 0,90 €, 7 kg Weizenmehl kosten 1,40 €.
 - Für 0,50 € bekommt man 2,5 kg Weizenmehl. Für 1,20 € bekommt man 6 kg Weizenmehl. Für 2,00 € bekommt man 10 kg Weizenmehl.



- | Roggenmehl | € | Gerstenmehl | € |
|------------|------|-------------|------|
| 7,5 | 2,25 | 9,0 | 2,25 |
| 9,0 | 2,70 | 7,0 | 1,75 |

Vermischte Übungen zu proportionalen Zuordnungen Blatt 24

- Den Preis für 15 Downloads kann Sandra durch Addieren der Preise von 5 und von 10 Downloads berechnen. 15 Downloads kosten (1,45 € + 2,90 €) 4,35 €.
 - 30 Lieder (25 Lieder + 5 Lieder) kosten (7,25 € + 1,45 €) 8,70 €. 55 Lieder (50 Lieder + 5 Lieder) kosten (14,50 € + 1,45 €) 15,95 €. 77 Lieder (50 Lieder + 25 Lieder + 2 Lieder) kosten (14,50 € + 7,25 € + 0,58 €) 22,33 €.
 - 4 Lieder (5 Lieder - 1 Lied) kosten (1,45 € - 0,29 €) 1,16 €. 8 Lieder (10 Lieder - 2 Lieder) kosten (2,90 € - 0,58 €) 2,32 €. 20 Lieder (25 Lieder - 5 Lieder) kosten (7,25 € - 1,45 €) 5,80 €. 40 Lieder (50 Lieder - 10 Lieder) kosten (14,50 € - 2,90 €) 11,60 €.



2 Man kann nicht sagen, wie viele Tore die Mannschaft in sechs Spielen erzielt, da sie gegen unterschiedliche Gegner spielt und kein Fußballspiel gleich ist.

- 3
- | Menge | Preis (€) |
|-------|-----------|
| 1 | 6 |
| 2 | 12 |
| 5 | 30 |
| 10 | 60 |
- 7 Stück kosten weniger als 40 €.
 5 Stück kosten das Sechsfache von 1 Stück.
 Die dreifache Menge kostet den dreifachen Preis.
 10 Stück sind 60-mal teurer als 1 Stück.
 2 Stück kosten ein Fünftel von 10 Stück.

- 4
- | a) | | b) | | c) | |
|----|----|----|-----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 9 | 10 | 13 |
| 8 | 16 | 24 | 4,5 | 5 | 6,5 |
- Prop.-Faktor: **8** Prop.-Faktor: **0,5** Prop.-Faktor: **0,35**

- d)
- | | | | | | |
|----|----|----|----|------|----|
| 36 | 24 | 12 | 24 | 30 | 36 |
| 9 | 6 | 3 | 42 | 52,5 | 63 |
- Prop.-Faktor: **0,25** Prop.-Faktor: **1,75**
- e)
- | | | |
|----|-----|-----|
| 11 | 33 | 55 |
| 55 | 165 | 275 |
- Prop.-Faktor: **5**
- f)
- | | | |
|----|-----|-----|
| 11 | 33 | 55 |
| 55 | 165 | 275 |
- Prop.-Faktor: **5**

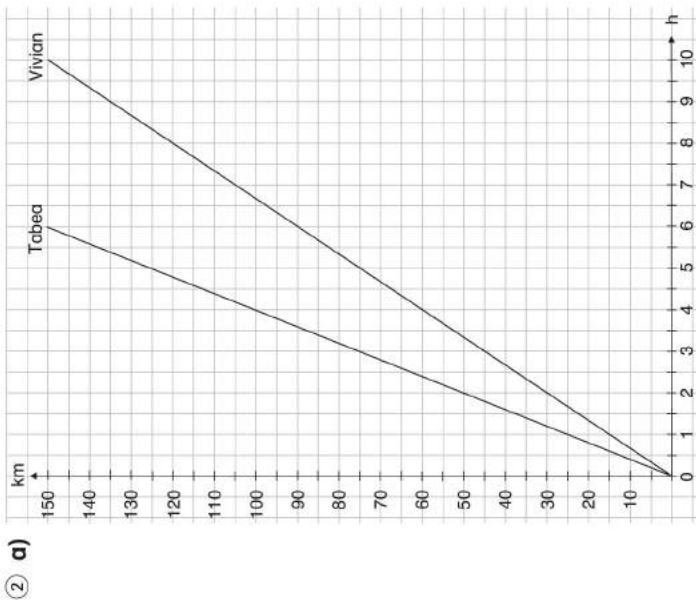
5 Yannik hat nicht recht. Man muss immer auch die Regel für proportionale Zuordnungen anwenden können: Zum n-Fachen der Ausgangsgröße muss das n-Fache der zugeordneten Größe gehören.

Lernzielkontrolle zu proportionalen Zuordnungen (2) Blatt 26

- 1
- | a) | | b) | | c) | | d) | | e) | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Birnen (kg) | 0,1 | 0,25 | 0,5 | 1 | 2 | 2,5 | 3 | 5 | 5 |
| Preis (€) | 0,18 | 0,44 | 0,88 | 1,76 | 3,52 | 4,40 | 5,28 | 8,80 | 8,80 |
- | c) | | d) | | e) | |
|-------------|------|------|------|------|------|
| Volumen (l) | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,75 |
| Preis (€) | 0,12 | 0,24 | 0,48 | 0,60 | 0,90 |
- | e) | | f) | | g) | |
|------------|-----|-----|-----|-----|----|
| Stückzahl | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Masse (kg) | 2,4 | 4,8 | 7,2 | 9,6 | 12 |

Nicht sinnvoll sind b), da in der Bundesliga keine Mannschaft in jedem Spiel gleich viele Tore schießt, und d), da Zimmerpflanzen nicht gleichmäßig wachsen.

2 Individuelle Lösungen



- 3
- | Vivian (15 km/h) | | Tabeca (25 km/h) | |
|------------------|-----|------------------|-------|
| Stunden | 3 | 2,5 | 2,5 |
| Kilometer | 45 | 62,5 | 62,5 |
| | 5 | 75 | 75 |
| | 5,5 | 82,5 | 100 |
| | 7 | 105 | 112,5 |
| | 7,5 | 112,5 | |
| | 9 | 135 | |

- 3
- a) 40 Liter Benzin wiegen 30 kg, 72 Liter wiegen 54 kg und 100 Liter wiegen 75 kg.
- b) 9 kg wiegen 12 Liter Benzin, 15 kg wiegen 20 Liter und 45 kg wiegen 60 Liter Benzin.

Lernzielkontrolle zu proportionalen Zuordnungen (1) Blatt 25

- 1
- a) Der 50-l-Tank reicht für 769,2 km.
- b) Für 340 km werden 22,1 l verbraucht, für 460 km sind es 29,9 l.



meinUnterricht.de
Auf den Lehrer kommt es an.

Dieses Werk ist Bestandteil der Online-Datenbank von *meinUnterricht.de*

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Der Anbieter erteilt dem Kunden an dem Werk das einfache, nicht ausschließliche, nicht unterlizenzierbare, auf Dritte nicht übertragbare Recht zur Nutzung für den privaten und schulischen Gebrauch. Kommerzielle oder sonstige gewerbliche Nutzungen des Werks sind dem Kunden untersagt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages und meinUnterricht.de. Hinweis zu § 52 a UrhG: Das Werk oder Teile hiervon dürfen nicht ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Wir übernehmen keine Haftung für die Inhalte externer Internetseiten, auf die in dem Werk verwiesen wird.

@ mitgliederbetreuung@meinUnterricht.de

☎ +49 (0)30 940 546 35

🌐 www.meinUnterricht.de

🗨 www.meinUnterricht.de/blog

📘 facebook.com/meinUnterricht

🐦 twitter.com/meinUnterricht

▶ youtube.com/user/MeinUnterrichtVideos