



# Proportional oder antiproportional?

## ① Ergänze den Lückentext.

gleichmäßig – mehr – Ausgangsgröße – Größe – proportional – verdoppeln

Eine Zuordnung ist \_\_\_\_\_, wenn sie \_\_\_\_\_ wächst.

Das heißt, wenn sich die \_\_\_\_\_ verdoppelt, muss sich die zugehörige Größe auch \_\_\_\_\_. Deshalb gilt auch: Je \_\_\_\_\_ von der Ausgangsgröße, desto mehr von der zugeordneten \_\_\_\_\_.

## ② Was kann man anhand des Proportionalitätsfaktors feststellen?

### ③ a) Berechne den Proportionalitätsfaktor.

b) Erstelle ein Diagramm, wenn es eine proportionale Zuordnung ist.

Anzahl Brötchen	1	2	4	5	7	8	10	11	20
Preis in €	0,40	0,80	1,60	2,00	2,80	3,20	4,00	4,40	8,00
Quotient Preis : Anzahl									

## ④ Ergänze den Lückentext.

Größen – verdoppelt – zugehörige – weniger – antiproportional – mehr

Eine Zuordnung ist \_\_\_\_\_, wenn sich die zugehörigen \_\_\_\_\_ gleichmäßig und gegenläufig verändern. Das heißt, wenn sich die Ausgangsgröße \_\_\_\_\_, muss sich die \_\_\_\_\_ Größe halbieren. Deshalb gilt auch: Je \_\_\_\_\_ von der Ausgangsgröße, desto \_\_\_\_\_ von der zugeordneten Größe. Oder: Je weniger von der Ausgangsgröße, desto mehr von der zugeordneten Größe.

## ⑤ Was kann man anhand der Gesamtgröße feststellen?

### ⑥ a) Berechne die Gesamtgröße.

b) Erstelle ein Diagramm, wenn es eine antiproportionale Zuordnung ist.

Anzahl Arbeiter	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zeit in h	20	10	6,67	5	4	3,33	2,86	2,5	2,22
Produkt Preis · Anzahl									



# Proportional oder antiproportional?

- ① Entscheide, ob eine proportionale Zuordnung (Quotientengleichheit) oder eine antiproportionale Zuordnung (Produktgleichheit) vorliegt. Ergänze dann die Tabellen.

a)	2	3		8
		8	6	3

- Produktgleichheit  
 Quotientengleichheit

b)		10	15	20
	7	14	21	

- Produktgleichheit  
 Quotientengleichheit

c)	0,5	0,6	1	
	60	50		20

- Produktgleichheit  
 Quotientengleichheit

d)	100	140	160	
	2,5	3,5		5,5

- Produktgleichheit  
 Quotientengleichheit

e)	2,4	3,6	9,6	
		9	24	36

- Produktgleichheit  
 Quotientengleichheit

f)	0,5	5		500
	1	10	100	

- Produktgleichheit  
 Quotientengleichheit

- ② Ergänze den Lückentext, indem du die angegebenen Wörter in den Text einfügst.  
 Schau dir vorher noch einmal die Aufgabe 1 an.

antiproportionalen – Ausgangsgröße – Gesamtgröße – jeder – Produkt –  
 proportional – Proportionalitätsfaktor – Quotient – Wert – zugehörigen

Eine Zuordnung ist \_\_\_\_\_, wenn der \_\_\_\_\_ aller Wertepaare

gleich ist. Man bezeichnet diesen auch als \_\_\_\_\_.

Mit seiner Hilfe kann man zu jeder \_\_\_\_\_ den bezüglich der Zuordnung

zugehörigen \_\_\_\_\_ berechnen. Bei \_\_\_\_\_ Zuordnungen

ist das \_\_\_\_\_ aller Wertepaare gleich. Der Wert des Produktes wird auch als

\_\_\_\_\_ der Zuordnung bezeichnet. Mit ihrer Hilfe kann man zu

\_\_\_\_\_ Ausgangsgröße den bezüglich der Zuordnung \_\_\_\_\_

Wert berechnen.



## Vermischte Übungen (1)

- ① a) Beurteile, ob es sich um eine proportionale oder antiproportionale Zuordnung handelt.  
 b) Vervollständige die Tabellen.  
 c) Zeichne zu jeder Zuordnung jeweils ein Diagramm.

<b>Milch in l</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Preis in €</b>	0,90	1,80	2,70						
<b>Quotient</b>									

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

<b>Zurückgelegter Weg in km</b>	1	2	4	5	10	20	25	50	100
<b>Benötigte Zeit in min</b>	50	25	12,5	10	5	2,5			
<b>Produkt</b>									

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

<b>Anzahl Brötchen</b>	2		4	6	8	20	23	25	30
<b>Preis in €</b>	1,40	2,10		4,20		14,00			
<b>Quotient</b>									

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

<b>Anzahl Briefe</b>	2		4	6	8	20	23	25	30
<b>Preis in €</b>	1,60	2,40		4,80		16,00			
<b>Quotient</b>									

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

<b>Anzahl Arbeiter</b>	2		4	6	8	20	23	25	30
<b>Benötigte Zeit in h</b>	60	40		20		6			
<b>Produkt</b>									

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung



## Vermischte Übungen (2)

### ① Vervollständige die Sätze richtig.

**Für proportionale Zuordnungen gilt:**

Je mehr von der Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Je weniger von der Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Verdoppelt sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Verdreifacht sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Halbiert sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Viertelt sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

**Für antiproportionale Zuordnungen gilt:**

Je mehr von der Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Je weniger von der Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

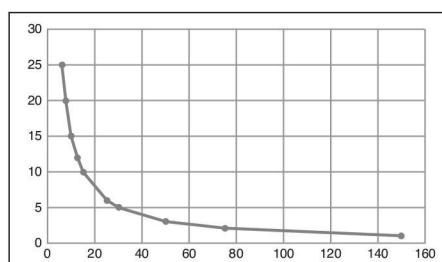
Verdoppelt sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Verdreifacht sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

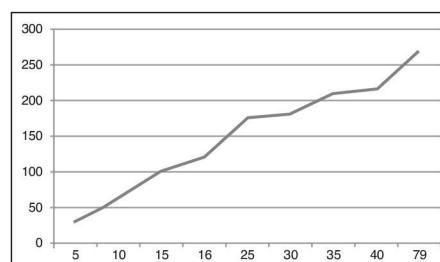
Halbiert sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

Viertelt sich die Ausgangsgröße, \_\_\_\_\_.

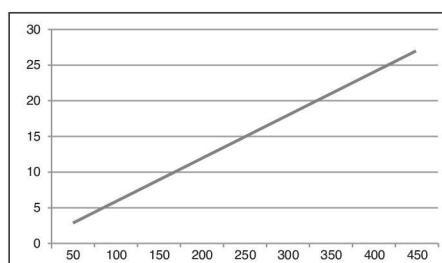
### ② Kreuze an.



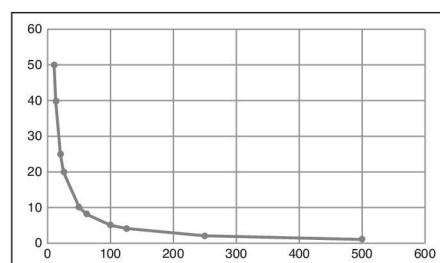
- proportionale Zuordnung
- antiproportionale Zuordnung
- keins davon



- proportionale Zuordnung
- antiproportionale Zuordnung
- keins davon



- proportionale Zuordnung
- antiproportionale Zuordnung
- keins davon



- proportionale Zuordnung
- antiproportionale Zuordnung
- keins davon



## Vermischte Übungen (3)

- ① Entscheide durch das Erstellen eines Diagrammes, ob es sich um eine proportionale oder antiproportionale Zuordnung handelt.**

Anzahl Kinder	1	2	4	5	10	20	25	50	100
Anzahl Tütchen Gummibären	50	25	12,5	10	5	2,5	2	1	0,5

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

- ② Entscheide, um was für eine Zuordnung es sich handelt.**

Berechne die Aufgaben mithilfe des Dreisatzes.

- a) Vier 5-Minuten-Terrinen kosten 4,76 €. Was kosten sieben 5-Minuten-Terrinen?
- b) In sechs Becher passen 2 l (2000 ml) Saft. Wie viel passt in vier Becher?
- c) Zehn Personen erhalten jeweils einen Gewinn von 700 €. Wie hoch wäre der Gewinn pro Person gewesen, wenn sich 15 Personen den Gewinn teilen müssten?
- d) Eine Baugrube kann von zehn Arbeitern in zehn Tagen ausgehoben werden. Wie viele Tage hätte man gebraucht, wenn zwei Arbeiter krank gewesen wären?
- e) Die Speisevorräte für eine Reisegruppe reichen für vier Tage. Jeder Reisteilnehmer kann dann täglich vier Mahlzeiten essen. Wie viel darf jeder essen, wenn die Reise fünf Tage dauert?

- ③ Fülle die Tabellen richtig aus.**

Fertige zu jeder Tabelle ein Diagramm an.

- a) Vier Kugeln Eis kosten 4,40 €. Was kosten sieben Kugeln Eis?

Anzahl Kugeln	1	2	4	5	10	20	25	50	100
Preis in €	1,10	2,20							
Quotient									

- b) Für Transporte werden zehn Lkws für sechs Stunden gebraucht. Wie lange braucht man, wenn zwei Lkw ausfallen?

Anzahl Lkw	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Zeit in h			10		6				
Produkt									



## Vermischte Übungen (4)

- ① Entscheide durch das Erstellen eines Diagrammes, ob es sich um eine proportionale oder antiproportionale Zuordnung handelt.

<b>Saft in l</b>	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7
<b>Gewicht in kg</b>	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

- ② Entscheide, um was für eine Zuordnung es sich handelt.

Berechne die Aufgaben mithilfe des Dreisatzes.

- a) Vier Holzstäbe wiegen 500 g. Wie viel wiegen elf Holzstäbe?
- b) Drei Personen essen 600 g Nudeln. Wie viel g Nudeln essen fünf Personen?
- c) An einem Zaun soll alle 8 cm eine Blume gepflanzt werden. Dafür braucht man 200 Pflanzen. Wie viel bräuchte man bei einem Abstand von 11 cm?
- d) Vier Programmierer benötigen für die Programmierung einer CNC-Maschine 150 Tage. Wie viele Tage bräuchten sie, wenn sie zu dritt wären?
- e) Vier Pumpen können einen Teich in zwei Stunden mit Wasser füllen. Wie schnell wäre der Teich voll, wenn drei Pumpen eingesetzt werden?

- ③ Fülle die Tabellen richtig aus.

Fertige zu jeder Tabelle ein Diagramm an.

- a) 20 Liter Benzin kosten 27,50 €. Was kosten 50 Liter?

<b>Benzin in l</b>	1	2	4	5	10	20	25	50	100
<b>Preis in €</b>						27,50			
<b>Quotient</b>									

- b) Vier Personen erzielen einen Gewinn. Jede Person erhält 1 250 €. Wie hoch wäre der Gewinn pro Person bei drei Personen gewesen?

<b>Anzahl Personen</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Gewinn in € pro Person</b>				1 250					
<b>Produkt</b>									



## Vermischte Übungen (5)

- ① Entscheide durch das Erstellen eines Diagrammes, ob es sich um eine proportionale oder antiproportionale Zuordnung handelt.**

Anzahl Passagiere	100	200	300	400	500	600	750	900	1800
Wasser in l pro Tag	9	4,5	3	2,25	1,8	1,5	1,2	1	0,5

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

- ② Entscheide, um was für eine Zuordnung es sich handelt.**

Berechne die Aufgaben mithilfe des Dreisatzes.

- a) Für fünf Stunden Arbeit erhält man 45 € Lohn. Wieviel bekommt man für neun Stunden?
- b) Fünf Tage Urlaub kosten 925 €. Was kosten sieben Tage?
- c) Herr Bock und seine Frau graben eine Gartenfläche in sechs Stunden um. Wie lange hätten sie mithilfe von einem Freund benötigt?
- d) Um eine Wohnung zu renovieren, benötigen vier Arbeiter 35 Stunden. Wie lange sind drei Arbeiter mit dieser Aufgabe beschäftigt?
- e) Drei Arbeiter benötigen zum Bau einer Mauer 15 Stunden. In welcher Zeit hätten neun Arbeiter diese Arbeit geschafft?

- ③ Fülle die Tabellen richtig aus.**

Fertige zu jeder Tabelle ein Diagramm an.

- a) Für drei Paar Socken benötigt man sieben Wollknäuel. Wie viele Wollknäuel braucht man für fünf Paar Socken?

Anzahl Socken	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Anzahl Wollknäuel			7						
Quotient									

- b) Sechs Maler sollen in zehn Tagen eine Arbeit in einem Hochhaus erledigt haben. Ein Maler wird krank. Wie viele Tage werden sie nun brauchen?

Anzahl Maler	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Anzahl Tage						10			
Produkt									



# Vermischte Übungen (1)

- ① a) Entscheide, ob eine antiproportionale oder eine proportionale Zuordnung vorliegt.

(1)

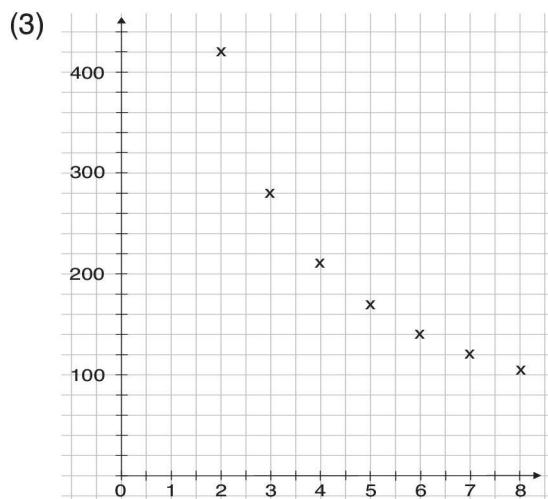
<b>Personen</b>	3	4	5
<b>Betrag (€)</b>	6,00	8,00	10,00

- antiproportionale Zuordnung  
 proportionale Zuordnung

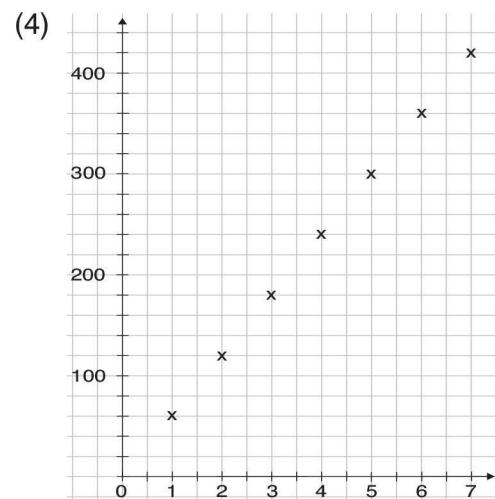
(2)

<b>Personen</b>	3	4	5
<b>Betrag (€)</b>	10,00	7,50	6,00

- antiproportionale Zuordnung  
 proportionale Zuordnung



- antiproportionale Zuordnung  
 proportionale Zuordnung



- antiproportionale Zuordnung  
 proportionale Zuordnung

- b) Schreibe zu jeder Zuordnung einen passenden Sachverhalt auf.

- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_

- ② Löse die Aufgaben mit dem Dreisatzverfahren in deinem Heft.

- a) Für eine Busfahrt zahlen 30 Schüler pro Person 8,10 €. Wie viel Euro muss jeder Schüler bezahlen, wenn nur 27 Schüler mitfahren?
- b) 30 Mathematikbücher wiegen 24 kg. Wie viel kg wiegen 40 identische Bücher?
- c) Aus einer bestimmten Menge Teig kann man 250 Donuts zu je 60 g herstellen. Wie viele Donuts zu je 100 g könnte man aus der gleichen Teigmenge herstellen?

- ③ In einem Obstgeschäft bekommt man 1 kg Heidelbeeren für 8,00 €.  
Zeichne ein Diagramm für den Bereich von 0–1000 g Heidelbeeren in dein Heft.



## Vermischte Übungen (2)

- ① In der nebenstehenden Tabelle sind die Prepaid-Tarife verschiedener Mobilfunkanbieter aufgeführt.

- a) Ergänze die Tabellen, denen man die Kosten für eine bestimmte Gesprächszeit entnehmen kann.

Anbieter	Tarif
Teldat	6 ct/min
SuperTel	8 ct/min
EasyTel	11 ct/min
KomforTel	15 ct/min

### Teldat (6 ct/min)

Zeit (min)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Kosten (€)	0,60									

### SuperTel (8 ct/min)

Zeit (min)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Kosten (€)										

### EasyTel (11 ct/min)

Zeit (min)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Kosten (€)										

### KomforTel (15 ct/min)

Zeit (min)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Kosten (€)										

- b) Zeichne zu jedem Tarif ein Diagramm in dein Heft.  
c) Welche der beiden Möglichkeiten – Wertetabelle oder Diagramm – ist besser geeignet, um die Kosten für eine bestimmte Anzahl von Gesprächsminuten abzulesen?

- ② Kreuze an, ob die angegebenen Zuordnungen proportional (p), antiproportional (a) oder keines von beiden (k) sind.

		p	a	k
a)	Anzahl Katzen → Anzahl Katzenpfoten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	Anzahl Pferde → Tage, die der Hafervorrat ausreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	Anzahl Chorsänger → Dauer des gesungenen Liedes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	Anzahl Hunde → Masse der Hunde in Kilogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)	Anzahl Vögel → Jahreszeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

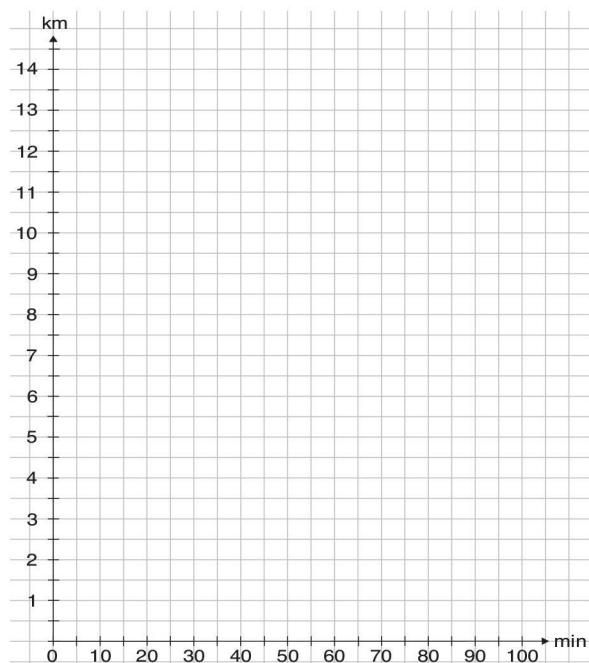


## Vermischte Übungen (3)

**Die Geschwister Claudia, Jens, Robin und Sirko besuchen ihre Großeltern im 12 km entfernten Nachbarort.**

Claudia fährt mit dem Roller und kommt nach 15 Minuten an. Sirko benötigt mit seinem Rennrad 30 Minuten, Robin mit seinem Mountainbike genau eine Stunde bis zu den Großeltern. Jens läuft und kommt erst nach 1,5 Stunden an.

- a) Vervollständige das Diagramm rechts, indem du die Linien für jedes Enkelkind einträgst.
- b) Fülle die Tabellen aus, indem du die gesuchten Werte aus dem Diagramm abliest.



Claudia				
Strecke (km)	4	8	12	20
Zeit (min)			15	

Sirko				
Strecke (km)	4	8	12	20
Zeit (min)			30	

Robin				
Strecke (km)	4	8	12	20
Zeit (min)			60	

Jens				
Strecke (km)	4	6	8	12
Zeit (min)				90

- c) Gib jeweils die Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h an.

Claudia: \_\_\_\_\_

Sirko: \_\_\_\_\_

Robin: \_\_\_\_\_

Jens: \_\_\_\_\_

- d) Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit muss die Mutter der vier Kinder fahren, wenn sie in fünf Minuten bei den Großeltern sein will?

---



---

- e) Kann die Mutter die Strecke in fünf Minuten fahren? Begründe deine Antwort.

---



---



---



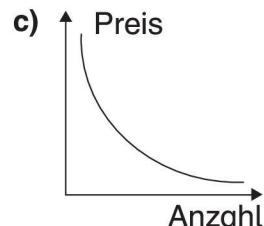
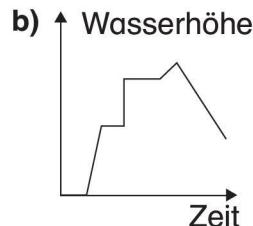
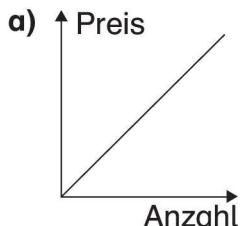
## Vermischte Übungen (4)

- ① Marco läuft im Sportunterricht 400 m in 60 Sekunden.  
Aufgrund dieser Daten hat er berechnet, welche Zeit er für 10 km benötigen würde.

- a) Überprüfe, ob Marco in der Tabelle richtig gerechnet hat.  
b) Ist Marcos Rechnung überhaupt sinnvoll? Begründe deine Antwort.
- 
- 

Strecke (m)	Zeit (min)
400	1
100	0,15
10000	15

- ② Schreibe zu den Diagrammen jeweils eine Geschichte in dein Heft.



- ③ Astrid verkauft auf dem Weihnachtsmarkt selbst gebastelten Baumschmuck und selbst gemalte Fensterbilder. Damit sie auf dem Markt nicht mehr rechnen muss, hat sie sich Tabellen angelegt. Gib die fehlenden Werte an.

a)

Strohsterne mit Aufhänger						
Anzahl	1	2	3	4	5	10
Preis				1,00 €		

b)

Engelsfiguren aus Nudeln						
Anzahl	1	2	3	4	5	10
Preis					2,00 €	

c)

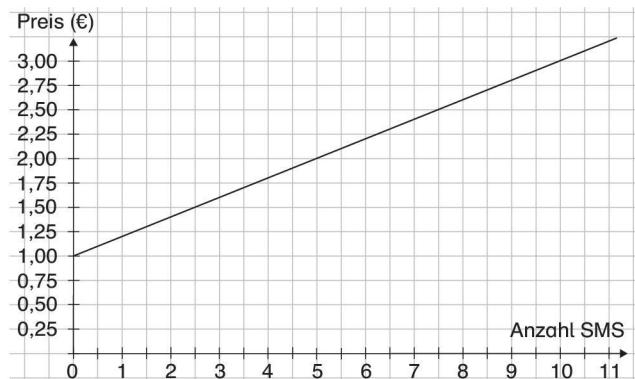
Fensterbilder						
Anzahl	1	2	3	4	5	10
Preis						9,00 €



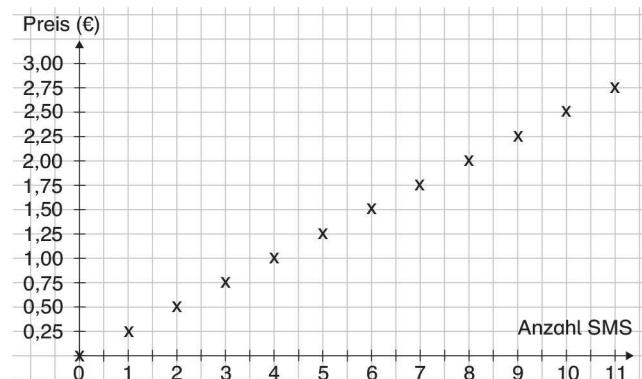
## Vermischte Übungen (5)

- ① Susanne und Monika vergleichen die SMS-Kosten von zwei verschiedenen Anbietern. Dazu haben beide ein Diagramm erstellt.

SMS-Kosten Anbieter A (von Susanne)



SMS-Kosten Anbieter B (von Monika)



- a) Welches Diagramm ist zum Darstellen der Kosten besser geeignet und warum?

---



---

- b) Finde ein Beispiel, bei dem das andere Diagramm besser geeignet wäre, und begründe, warum du dieses Beispiel gewählt hast.

---



---

- ② Die Klasse 8R plant zum Schuljahresende ein Grillfest. Das Mieten des Grillplatzes kostet 50 €. Für jeden Gast rechnen die Schüler mit Kosten von 12 €. Wie viel Euro kostet das Grillfest, wenn 20, 25, 30, 50 Gäste kommen? Lege eine Tabelle an.

- ③ Erkläre in deinen Worten, was eine proportionale und was eine antiproportionale Zuordnung ist.

Proportionale Zuordnung:

---



---

Antiproportionale Zuordnung:

---



---



## Lernzielkontrolle

- ① Entscheide durch das Erstellen eines Diagrammes, ob es sich um eine proportionale oder antiproportionale Zuordnung handelt.**

Anzahl Passagiere	100	200	300	400	500	600	750	900	1800
Wasser in l pro Tag	9	4,5	3	2,25	1,8	1,5	1,2	1	0,5

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

Anzahl Kinder	1	2	4	5	10	20	25	50	100
Anzahl Tütchen Gummibären	50	25	12,5	10	5	2,5	2	1	0,5

proportionale Zuordnung       antiproportionale Zuordnung

- ② Entscheide, um was für eine Zuordnung es sich handelt.**

Berechne die Aufgaben mithilfe des Dreisatzes.

- a) Sieben Tafeln Schokolade kosten 8,33 €. Was würden 13 Tafeln kosten?
- b) Durch drei Rohre wird ein Schwimmbecken in 45 Stunden aufgefüllt. Wie lange dauert es, wenn doppelt so viele Rohre zum Einsatz kämen?
- c) Die Getränke an Bord eines Flugzeuges reichen für 300 Passagiere für 14 Stunden. Wie lange würden die Getränke für 200 Passagiere ausreichen?
- d) Vier Monate Handygrundgebühr kosten 63,96 €. Was kostet die Grundgebühr für ein Jahr?

- ③ Fülle die Tabellen richtig aus.**

Fertige zu jeder Tabelle ein Diagramm an.

- a) Ein Sack Körnerfutter reicht für sieben Hühner 21 Tage. Wie lange würde das Futter für zehn Hühner ausreichen?

Anzahl Hühner	1	3	7	10	12	14	18	19	22
Zeit in Tagen			21						
Produkt									

- b) In einer Klasse arbeiten acht Gruppen zu je drei Schülern zusammen. Wie viele Gruppen wären es mit je vier Kindern?

Anzahl Gruppen	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Anzahl Schüler				3					
Produkt									



## Lernzielkontrolle

- ① Entscheide, zu welcher Art Zuordnung (proportional, antiproportional, keine von beiden) die Tabellen gehören. Begründe deine Entscheidung. Vervollständige dann – wenn möglich – die Tabellen.

a) Miete pro Person für ein Ferienhaus

Personen	Euro
4	160,00
8	80,00
12	

b) Arbeitslohn eines Kochs

Stundenzahl	Lohn
14	168,00
	24,00
22	264,00

c) Benzinverbrauch eines Autos

Liter	Strecke (km)
30	500
42	700
54	

d) Gewicht eines Menschen

Alter	Gewicht (g)
1 Jahr	4 000
2 Jahre	8 000
4 Jahre	

- ② a) Dirk muss jeden Monat 20 € Grundgebühr für seinen Telefonanschluss zahlen. Die Gesprächsminute kostet ihn 0,20 €. Erstelle in deinem Heft ein Diagramm, aus dem man die Gesamtkosten in Abhängigkeit von der Gesprächszeit entnehmen kann.
- b) Christoph hat einen Telefontarif ohne Grundgebühr gewählt. Er muss jedoch für eine Gesprächsminute 0,40 € zahlen. Ab welcher Gesprächsdauer wird Christophs Tarif teurer als der von Dirk? **Tipp:** Zeichne ein Diagramm.

- ③ Löse die Aufgaben – sofern möglich – in deinem Heft.

- a) Ein Wasserbecken wird durch sechs gleich starke Pumpen in 15 Stunden gefüllt. Wie lange dauert das Füllen, wenn nur fünf Pumpen in Betrieb sind?
- b) Drei Schüler gehen zusammen zur Schule. Für ihren Schulweg benötigen sie immer 15 Minuten. Heute ist einer der Schüler krank. Wie lange benötigen zwei Schüler?
- c) Für eine Stromleitung braucht man 400 Kabel mit einer Länge von 120 m. Wie viele Kabel von 24 m Länge würde man für dieselbe Strecke benötigen?
- d) Aus einem Wasserrohr laufen in fünf Stunden 140 Liter. Wie viel Liter laufen in zwölf Stunden aus dem Rohr?