



DOWNLOAD

Michael Körner

Antiproportionale Zuordnungen

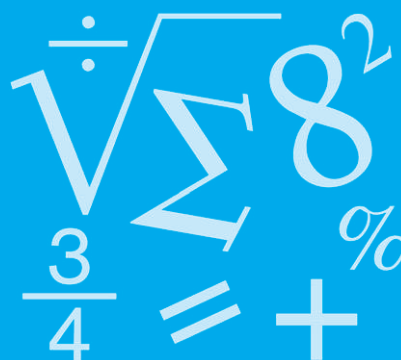
Grundwissen Mathematik

Michael Körner

Grundwissen Zuordnungen

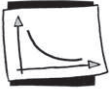
7.-9. Klasse

Bergedorfer® Kopiervorlagen



Persen

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:



Was ist antiproportional?

1

① Die Geschwister-Scholl-Schule veranstaltet einen Umwelttag, bei dem verschiedene Aktionen zum Naturschutz durchgeführt werden.

a) Die Schüler der Klasse 7HA sammeln im Bereich um das Schulgelände Müll. Dafür sollen Gruppen gebildet werden. Bei zwei Gruppen sind jeweils zwölf Schüler in einer Gruppe. Welche anderen Gruppenstärken sind möglich? Ergänze die Tabelle.

Anzahl Gruppen	2	3	4	6	8	12
Schüler pro Gruppe	12					

b) Die Klasse 7HB säubert einen Radweg, der zur Schule führt. Bei Einteilung des Weges in drei Abschnitte ist jeder Abschnitt 200 m lang. Welche Abschnittslängen ergeben sich bei den anderen Einteilungen? Ergänze die Tabelle.

Anzahl der Abschnitte	2	3	4	5	6	8
Länge eines Abschnitts (m)		200				

c) Die Klasse 8HA kehrt das Schulgelände. Aus dem vergangenen Jahr wissen die Schüler, dass 6 Schüler zum Kehren des Hofes 3 Stunden benötigen. Wie lange würden 1, 2, 3 oder 9 Schüler benötigen? Ergänze die Tabelle.

Anzahl Schüler	1	2	3	6	9
Benötigte Zeit (h)				3	

d) Die Schulleitung stellt für den Umwelttag Getränke bereit. Für 48 Schüler wurden jeweils zwei Flaschen Apfelschorle gekauft. Wie viele Flaschen kann jeder Schüler trinken, wenn 32, 24, 16 oder 12 Schüler anwesend sind? Ergänze die Tabelle.

Anzahl Schüler	48	32	24	16	12
Flaschen pro Schüler	2				

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

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

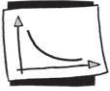
Eine _____ ist antiproportional, wenn zum _____ (zum Dreifachen, zum Vierfachen) bzw. zur Hälfte (zum _____, zum _____) der _____ die _____ (ein Drittel, ein Viertel) bzw. das Doppelte (das _____, das _____) der zugeordneten Größe gehört. Es gilt die Regel: Je _____ (weniger) von der Ausgangsgröße desto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



netzwerk

lernen
Lernhilfen für antiproportionale Zuordnungen
© 2018, 2019, 2020
Lernen verbindet

zur Vollversion



Antiproportional oder nicht?

2

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

a)

Anzahl Arbeiter	1	2	4	5	10	20	25	50	100
Benötigte Zeit (h)	100	50	25	20	10	5	4	2	1

antiproportionale Zuordnung

keine antiproportionale Zuordnung

Begründung: _____

b)

Anzahl Teilnehmer	1	3	5	10	25	50
Preis pro Person (€)	9,80	9,40	9,00	8,00	7,00	6,00

antiproportionale Zuordnung

keine antiproportionale Zuordnung

Begründung: _____

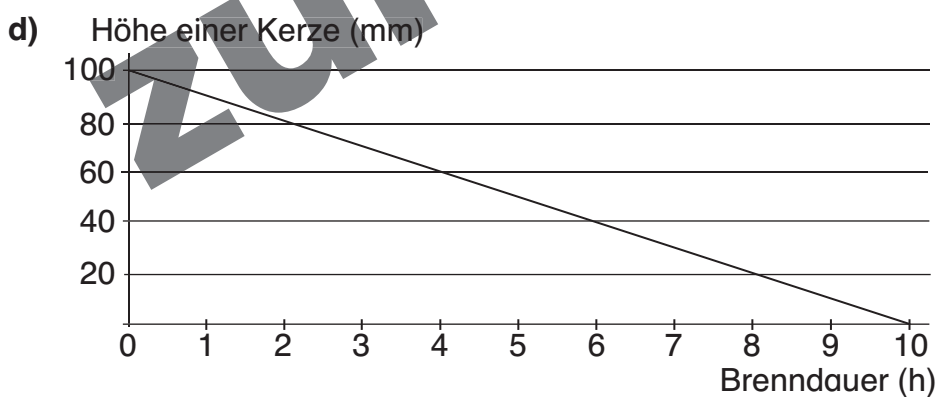
c)

Geschwindigkeit (km/h)	10	20	30	40	60
Fahrzeit (h)	6	3	2	1,5	1

antiproportionale Zuordnung

keine antiproportionale Zuordnung

Begründung: _____



antiproportionale Zuordnung

keine antiproportionale Zuordnung

Begründung: _____



Zweisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (1)

3

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

(1)

Anzahl	h
8	30
4	<input type="text"/>

$\left(\begin{array}{l} : 2 \\ \left(\begin{array}{l} 8 \\ 4 \end{array} \right) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} 30 \\ \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \text{ doppelte Zeit}$

(2)

cm	cm
5	8
10	<input type="text"/>

doppelte Länge $\left(\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{l} 5 \\ 10 \end{array} \right) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} 8 \\ \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right)$

(3)

Stücke	m
2	12
6	<input type="text"/>

$\left(\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{l} 2 \\ 6 \end{array} \right) \cdot 3 \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} 12 \\ \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right)$

(4)

Lkw	Fahrten
9	5
3	<input type="text"/>

ein Drittel der Lkw $\left(\begin{array}{l} \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \\ \left(\begin{array}{l} 9 \\ 3 \end{array} \right) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} 5 \\ \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right) \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right)$

b) Ergänze den Lückentext. Verwende dabei die angegebenen Begriffe. Schau dir vorher noch einmal die Teilaufgabe a) an.

Größe – malnehmen – Seiten – Tabelle – teilen – Zweisatz – Zuordnungen

Fehlende Werte bei antiproportionalen _____ kann man oft in Tabellen mit dem _____ berechnen. Dabei geht man durch _____ (teilen) auf der einen Seite und _____ (malnehmen) auf der anderen Seite der _____ direkt auf die gesuchte _____. Auf den _____ der Tabelle werden entgegengesetzte Rechenoperationen durchgeführt.

2 Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind antiproportional.

a)

cm	cm
9	11
3	<input type="text"/>

b)

Arbeiter	Tage
4	12
8	<input type="text"/>

c)

Pumpen	Minuten
6	15
<input type="text"/>	45



Zweisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (2)

4

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

a)	Tage	€	b)	Länge	Breite	c)	Anzahl	Dauer (h)
<input type="checkbox"/>	36	10,00	<input type="checkbox"/>	25 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 cm	60 cm	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	10

d)	Personen	Tage	e)	Tage	€	f)	Erben	€
<input type="checkbox"/>	12	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	2000	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	18	10	<input type="checkbox"/>	6000	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	<input type="checkbox"/>	2	12000

- ② Berechne die Aufgaben mithilfe des Zweisatzes in den Tabellen.

- a) Bei der Spargelernte benötigen vier Erntehelfer drei Tage für ein Feld. Wie lange benötigen zwei Erntehelfer für das gleiche Feld?
- b) Aus einer Holzlatte können zwölf Stücke mit einer Länge von 5 cm geschnitten werden. Wie viele Stücke mit einer Länge von 15 cm kann man aus der Holzlatte schneiden?
- c) Zum Ausheben einer Grube benötigen drei Bagger fünf Tage. Wie lange braucht ein Bagger zum Ausheben der Grube?
- d) Der Gewinn einer Tippgemeinschaft mit vier Spielern beträgt pro Person 350,00 €. Wie viel € würden die Spieler erhalten, wenn nur zwei Spieler getippt hätten?

a)	b)	c)	d)

- ③ Für acht Pferde reicht ein Futtermvorrat 12 Tage.

- a) Wie lange reicht der Futtermvorrat bei zwei Pferden?
- b) Der Vorrat ist nach drei Tagen aufgebraucht. Wie viele Pferde haben gefressen?

Löse die Aufgaben mithilfe des Zweisatzes in deinem Heft.



Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (1)

5

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

(1)	Tage	€
<input type="checkbox"/>	5	28,00
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	7	<input type="text"/>

(2)	Helfer	Zeit (h)
<input type="checkbox"/>	4	9
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>

(3)	Teiln.	€
<input type="checkbox"/>	14	24
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	12	<input type="text"/>

(4)	Personen	Anteil (€)
<input type="checkbox"/>	8	1 200
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	5	<input type="text"/>

(5)	Arbeiter	Tage
<input type="checkbox"/>	3	12
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	4	<input type="text"/>

(6)	Lkw	Fahrten
<input type="checkbox"/>	10	36
<input type="checkbox"/>	1	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	9	<input type="text"/>

b) Beschreibe in eigenen Worten das oben angewendete Verfahren.

2 Auf einer Großbaustelle werden zehn Arbeiter eingesetzt, um die Arbeit in 14 Tagen zu erledigen. Löse die Aufgaben in den Tabellen.

a)	Arbeiter	Tage	Tage	Arbeiter
Wie lange dauert die Arbeit, wenn drei Arbeiter krank werden?	10	14	14	10
b)	1		1	
Die Arbeit soll schon nach fünf Tagen beendet sein. Wie viele Arbeiter werden dazu benötigt?	7		5	

3 Zum Füllen eines Schwimmbeckens benötigen neun Pumpen 91 Minuten.

- a) Wie lange dauert das Füllen, wenn zwei Pumpen ausfallen?
- b) Wie lange dauert das Füllen, wenn vier Pumpen zusätzlich eingesetzt werden?

Löse die Aufgaben mit einer Tabelle in deinem Heft.



Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (2)

6

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

(1)	Tage	€	(2)	Helfer	Zeit (h)	(3)	Teiln.	€
<input type="checkbox"/>	8	24,00	<input type="checkbox"/>	9	8	<input type="checkbox"/>	12	60,00
<input type="checkbox"/>	2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	16	<input type="text"/>
(4)	Personen	Anteil (€)	(5)	Arbeiter	Tage	(6)	Lkw	Fahrten
<input type="checkbox"/>	3	480,00	<input type="checkbox"/>	2	6	<input type="checkbox"/>	2	20
<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	10	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	3	<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) Ein Wasservorrat reicht bei 15 Expeditionsteilnehmern 18 Tage. Wie lange reicht der Vorrat, wenn nur neun Leute an der Expedition teilnehmen?
- b) Die (festen) Buskosten für eine Klassenfahrt betragen bei 24 Schülern 14,00 € pro Person? Wie viel Euro muss jeder Schüler zahlen, wenn nur 21 Schüler mitfahren?
- c) Von Hamburg nach Augsburg benötigt man bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 80 km/h neun Stunden. Wie lange ist man unterwegs, wenn man durchschnittlich 120 km/h fährt?

a)	Vorrat	Tage	b)	Personen	Preis (€)	c)	km/h	Zeit (h)
<input type="checkbox"/>	15	18	<input type="checkbox"/>	24	14,00	<input type="checkbox"/>	80	9
<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	40	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	9	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	21	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="text"/>



Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (3)

7

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

(1)	Arbeiter	Tage	(2)	km/h	Zeit (min)	(3)	Pumpen	Zeit (h)
<input type="checkbox"/>	12	6	<input type="checkbox"/>	45	110	<input type="checkbox"/>	8	21
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	9	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	7	<input type="text"/>
(4)	Lkw	Fahrten	(5)	Helfer	Zeit (h)	(6)	Personen	Anteil (€)
<input type="checkbox"/>	3	30	<input type="checkbox"/>	12	4,5	<input type="checkbox"/>	15	120,00
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	5	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	2,0	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	90,00

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

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

Dreisatzverfahren bei antiproportionalen Zuordnungen:

- Das angegebene _____ wird in die _____ Zeile geschrieben.
- Die _____ Zeile wird zunächst _____ gelassen.
- In die _____ Zeile wird die dritte bekannte _____ geschrieben.
- In die _____ Zeile wird eine passende _____ geschrieben.
- Mithilfe der _____ für antiproportionale Zuordnungen werden die _____ gefüllt.

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

- Der Bäcker Geselle Horst kann aus der vorhandenen Teigmenge 400 Brötchen, die jeweils 30 g wiegen, backen. Wie viele Baguettes mit einem Gewicht von 75 g kann er aus der gleichen Teigmenge backen?
- Ein Schnellzug braucht bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 220 km/h von Frankfurt/Main nach Frankfurt/Oder 180 Minuten. Wie lange braucht ein Zug, der mit durchschnittlich 120 km/h fährt, für die gleiche Strecke?
- Zum Pflastern eines Parkplatzes benötigen vier Arbeiter fünf Tage. Wie viele Arbeiter müssen eingesetzt werden, damit die Arbeit nach zwei Tagen beendet ist?



netzwerk

lernen
 Antiproportionale Zuordnungen
 Personalverhältnisse

zur Vollversion



Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (4)

8

① In den Tabellen zu antiproportionalen Zuordnungen haben sich auf der rechten Seite Fehler eingeschlichen. Korrigiere diese.

a)	Fahrzeit (h)	km/h	b)	Bagger	Zeit (min)	c)	Länge (m)	Breite (m)
	4	160		9	300		35	30
	1	640		1	2700		5	240
	5	120		6	540		25	42

d)	Personen	Tage	e)	Stücke	Stücklänge (cm)	f)	Tage	Streckenlänge (km)
	3	33		20	90		6	35
	1	132		5	360		1	240
	6	22		10	720		10	24

② Löse die Aufgaben mit dem Dreisatzverfahren in den Tabellen. Ergänze auch die einzelnen Sätze. In einer Jugendherberge reichen die Vorräte bei 85 Gästen 6 Tage.

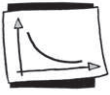
- a) Wie lange reichen die Vorräte, wenn nur 30 Gäste in der Jugendherberge sind?
- b) Wie viele Gäste sind in der Jugendherberge, wenn die Vorräte nur 5 Tage reichen?

a)	Gäste	Zeit	1. Satz	Bei 85 Gästen reichen die Vorräte
				6 Tage.
			2. Satz	Bei
			3. Satz	Bei

b)	Zeit	Gäste	1. Satz	Die Vorräte reichen 6 Tage lang für
				85 Gäste.
			2. Satz	Die Vorräte reichen
			3. Satz	Die Vorräte reichen

③ Löse die Aufgabe mit dem Dreisatzverfahren. Schreibe jeweils auch die drei Sätze wie bei Aufgabe 2 auf. Für eine Busfahrt zahlen 20 Schüler 15 € pro Person.

- a) Wie viel Euro muss jeder bezahlen, wenn 25 (40, 60) Schüler mitfahren?
- b) Wie viele Schüler fahren mit, wenn jeder 25 € (10 €, 6 €) bezahlen muss?



Produktgleichheit bei antiproportionalen Zuordnungen (1)

9

1 a) Berechne die fehlenden Werte der antiproportionalen Zuordnung.

Anzahl Beutel	100	50	40	20	10	5
Anz. Schrauben pro Beutel	10					

b) Bilde für jedes Wertepaar das Produkt der beiden Größen und gib seinen Wert an.

Produkt	100 · 10					
Wert des Produktes						

c) Was fällt dir auf?

2 a) Welche der angegebenen Zuordnungen ist antiproportional?

(1)

Brenndauer (h)	1	2	3
Kerzenhöhe (cm)	18	12	6

(2)

Erntehelfer	2	4	8
Benötigte Zeit (h)	20	10	5

(3)

Stückzahl	1	10	100
Stückpreis (€)	1,50	1,20	0,90

(4)

Anzahl Stücke	10	15	25
Stücklänge (mm)	90	60	36

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

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

_____ aller – gleichen – Größen – antiproportionalen – Produkte –
Produktgleichheit – Zuordnung

Bei _____ Zuordnungen haben die _____
der einander zugeordneten _____ immer den _____
Wert. Diese Eigenschaft wird als _____ bezeichnet.
Die Produktgleichheit kann man benutzen, um eine _____ auf
Antiproportionalität zu überprüfen. Ist das Produkt _____ Wertepaare
gleich, ist die Zuordnung antiproportional.



Produktgleichheit bei antiproportionalen Zuordnungen (2)

10

1 Berechne das Produkt aus der Ausgangsgröße und der zugeordneten Größe und gib es mit der Maßeinheit an. Erläutere auch seine jeweilige Bedeutung.

a)

Anzahl Personen	8
Anteil pro Person	125,00 €

Produkt: _____ Produktwert: _____

Bedeutung: _____

b)

Anzahl Schüler	30
Preis pro Schüler	9,00 €

Produkt: _____ Produktwert: _____

Bedeutung: _____

c)

Anzahl Arbeiter	6
Benötigte Zeit	15 h

Produkt: _____ Produktwert: _____

Bedeutung: _____

d)

Stückzahl	5
Stücklänge	48 cm

Produkt: _____ Produktwert: _____

Bedeutung: _____



Den festen Wert des Produkts aller Größenpaare einer antiproportionalen Zuordnung bezeichnet man als **Gesamtgröße** der Zuordnung. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, fehlende Werte einer antiproportionalen Zuordnung zu berechnen.

2 Bestimme die Gesamtgröße und berechne mit ihrer Hilfe die fehlenden Werte wie in der Beispielrechnung in deinem Heft.

$$\text{Gesamtgröße: } 2 \cdot 60 \text{ h} = 120 \text{ h}$$

$$120 \text{ h} : 3 \text{ (Arbeiter)} = 40 \text{ h (benötigte Zeit)}$$

$$120 \text{ h} : 20 \text{ h (benötigte Zeit)} = 6 \text{ (Arbeiter)}$$

a)

Anzahl Arbeiter	2	3	4	5	6		
Benötigte Zeit (h)	60	40			20	15	10

Gesamtgröße: _____ 120 h

b)

Anzahl Personen	5	10	20	30	40	50	60
Preis pro Person (€)			24,00				

Gesamtgröße: _____



netzwerk

lernen
Antiproportionale Zuordnungen
Personen-Verhältnisstudie

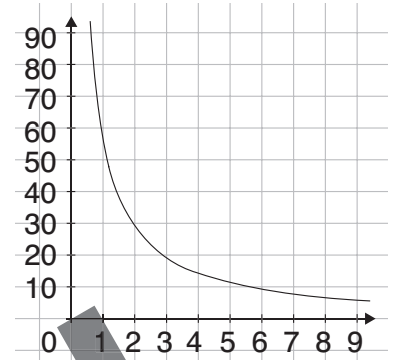
zur Vollversion



Antiproportionale Zuordnungen in Diagrammen (1)

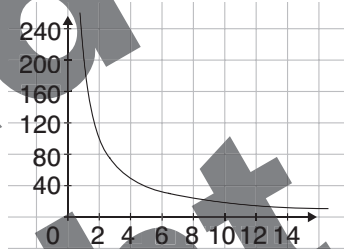
1 Kreuze an, welcher Sachverhalt zum Diagramm passt.

- Fünf Maurer benötigen für einen Rohbau 15 Stunden.
- Sechs Bagger brauchen zum Ausheben einer Grube 10 Stunden.
- Bei einer Einteilung in sieben Abschnitte ist ein Abschnitt 10 m lang.

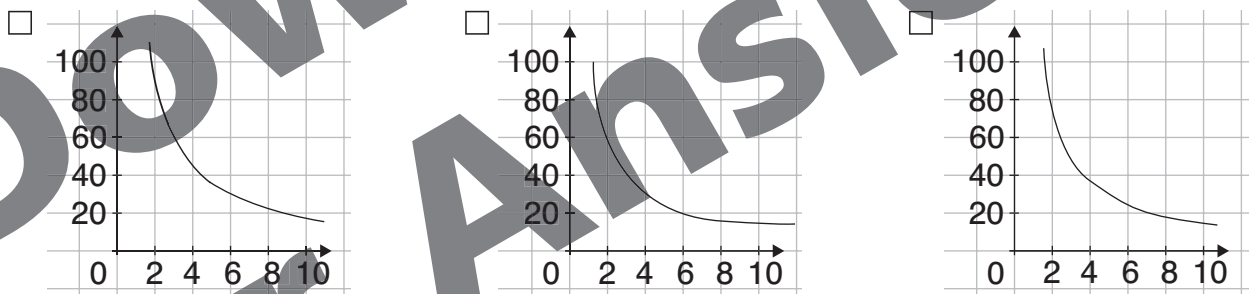


2 Kreuze an, welche Wertetabelle zum Diagramm passt.

- | h | km/h |
|----|------|
| 6 | 40 |
| 8 | 30 |
| 12 | 20 |
- | cm | cm |
|----|------|
| 6 | 30 |
| 8 | 22,5 |
| 12 | 15 |
- | Pers. | € |
|-------|-------|
| 6 | 35,00 |
| 8 | 26,25 |
| 12 | 17,50 |

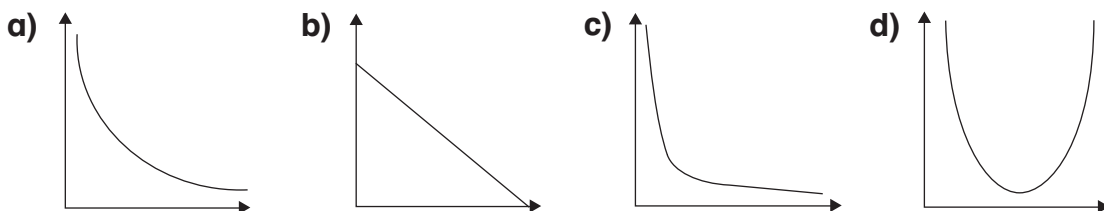


3 a) Kreuze an, welches Diagramm zu „6 Lkw müssen jeweils 30-mal fahren“ passt.



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

4 Welche Diagramme gehören zu einer antiproportionalen Zuordnung? Begründe.





Antiproportionale Zuordnungen in Diagrammen (2)

12

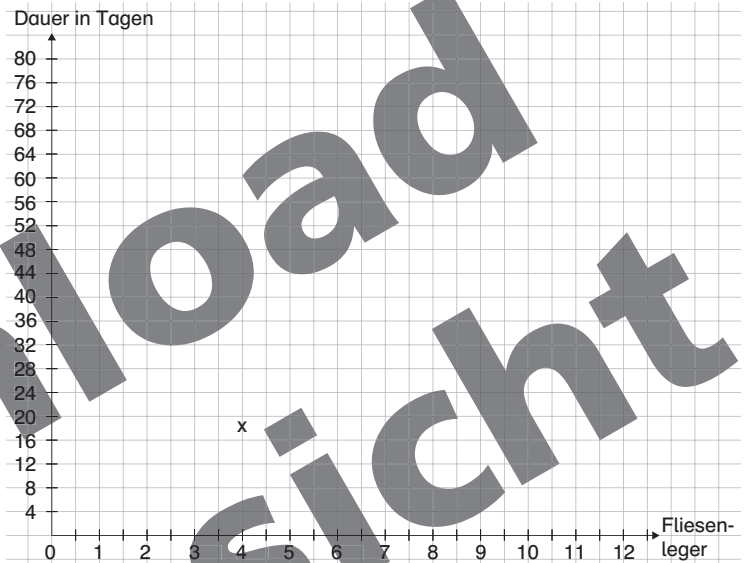
1 Vier Fliesenleger benötigen für einen Großauftrag 18 Tage.

a) Ergänze die Tabelle.

Fliesenleger	1	2	3	4	6	9	12
Dauer in Tagen				18			

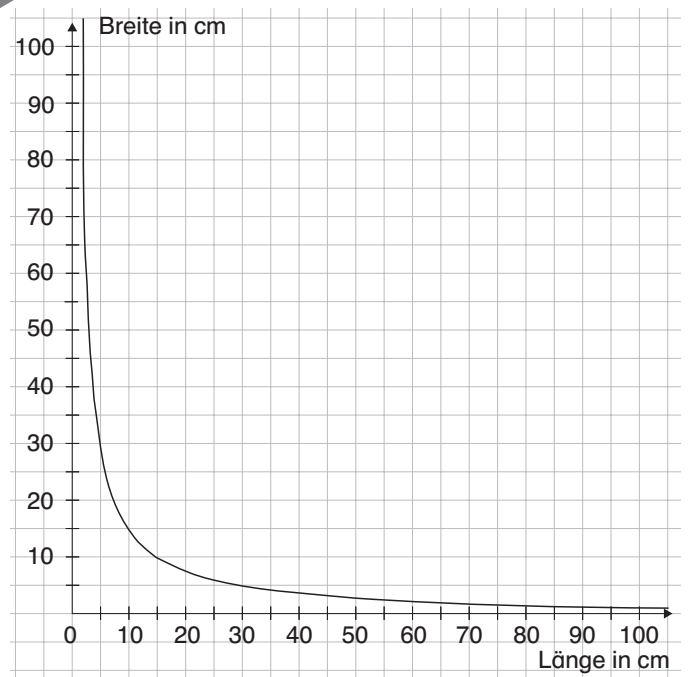
b) Trage die Werte aus der Tabelle in das Koordinatensystem ein.

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



2 In dem Diagramm ist dargestellt, welche Seitenlängen ein Rechteck mit einem Flächeninhalt von 150 cm² haben kann. Erledige die Arbeitsaufträge in deinem Heft.

- a) Lies ab, wie breit das Rechteck ist, wenn die Länge 25 (30; 50) cm beträgt.
- b) Lies ab, wie lang das Rechteck bei einer Breite von 2 (10) cm ist.
- c) Zeichne ein Diagramm für Rechtecke mit 120 cm² und mit 180 cm² Flächeninhalt.
- d) Vergleiche die Diagramme zum Flächeninhalt der Rechtecke. Was fällt dir auf?

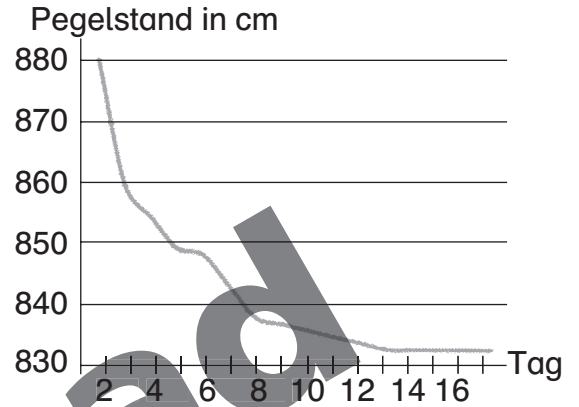




1 Das Diagramm zeigt den Wasserstand des Rheins bei Köln im Februar 2011.

a) Ist die Zuordnung Datum \rightarrow Wasserstand antiproportional? Begründe.

b) Ist die Zuordnung Wasserstand \rightarrow Datum antiproportional? Begründe.



2 Kreuze an, ob die angegebenen Zuordnungen antiproportional (a) sind oder nicht (n).

- | | a | n |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Länge \rightarrow Breite eines Rechtecks (bei festem Flächeninhalt) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Brenndauer \rightarrow Höhe einer zylinderförmigen Kerze | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Schrittlänge \rightarrow Anzahl der benötigten Schritte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Teilnehmer \rightarrow Preis pro Person bei einer Stadtführung (bei festen Kosten für die Führung) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Lerndauer \rightarrow Note in einer Mathematikarbeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Teilstücke \rightarrow Länge eines Teilstücks | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3 Bestimme die Gesamtgröße der antiproportionalen Zuordnungen. Berechne mit ihr die fehlenden Werte in deinem Heft. Schreibe auch jeweils einen passenden Sachverhalt auf.

a)

Anzahl Lkw	18		4
Fahrten	24	27	

Gesamtgröße: _____

b)

Anz. Kabel	350		15
Länge (m)	1,2	0,7	

Gesamtgröße: _____

c)

Anz. Flaschen	336		56
Volumen (l)	0,25	0,70	

Gesamtgröße: _____

d)

Maschinen	12		9
Zeit (h)	4,5	1,8	

Gesamtgröße: _____



1 Um den Bauschutt eines abgerissenen Häuserblocks abzufahren, benötigen fünf Lastwagen 18 Stunden. Löse die Aufgaben in deinem Heft.

- a) Wie viel Stunden benötigen 15 Lastwagen zum Abfahren des Bauschutts?
- b) Wie viel Lastwagen müssen eingesetzt werden, wenn der Transport in 7,5 Stunden abgeschlossen sein soll?
- c) Nach drei Stunden fallen zwei Lastwagen aus. Wie lange dauert der gesamte Transport?

2 Die (festen) Buskosten für einen Ausflug der Klasse 7H1 mit 25 Schülern betragen pro Schüler 18 €. Löse die Aufgaben in deinem Heft.

- a) Wie viel € muss jeder Schüler der Klasse 7H1 zahlen, wenn 24 Schüler mitfahren?
- b) Um Kosten zu sparen, wird die Fahrt gemeinsam mit der Parallelklasse gemacht. Jetzt muss jeder Schüler 10 € zahlen. Wie viele Schüler sind mitgefahren?

3 In den Tabellen steht die Ausgangsgröße immer in der oberen Zeile. Ändere in der unteren Zeile jeweils eine Zahl, sodass eine antiproportionale Zuordnung entsteht. Gib auch die Gesamtgröße an.

a)

2	3	4
12	9	6

Gesamtgröße: _____

b)

2	4	8
33	22	11

Gesamtgröße: _____

c)

10	15	30
5	3	1,5

Gesamtgröße: _____

d)

36	24	12
3	6	9

Gesamtgröße: _____

e)

21	28	35
140	105	70

Gesamtgröße: _____

f)

55	33	15
1,5	3,5	5,5

Gesamtgröße: _____

4 Jonas behauptet: „Immer wenn bei einer Zuordnung ‚je mehr von der einen Größe desto weniger von der anderen Größe‘ gilt, ist es eine antiproportionale Zuordnung.“

Hat Jonas recht? Begründe deine Antwort durch Beispiele.



Lernzielkontrolle zu antiproportionalen Zuordnungen (2)

15

① Vervollständige die Tabellen. Die Zuordnungen sollen antiproportional sein.

a)	Anzahl Personen	2	5	8	12	15	20
	Anteil pro Person (€)			135			

b)	Anzahl Arbeiter	1	2	3	4	5	6
	Dauer der Arbeit (h)						120

c)	Anzahl Rohre	2	4	5	10	20	25
	Zeit zum Füllen (min)				1000		

d)	Anzahl Bagger	2	3	4	5	6	10
	Zeit (h)					25	

② Löse die Aufgaben – wenn möglich – mit dem Dreisatzverfahren in deinem Heft.

- Auf einem Kreuzfahrtschiff reichen die Vorräte bei 400 Passagieren für 30 Tage. Wie lange reichen die Vorräte, wenn nur 250 Passagiere an Bord sind?
- Ein Gesangsverein mit 40 Sängern braucht für ein Lied drei Minuten. Wie lange braucht eine Sängergruppe mit 20 Personen für das gleiche Lied?
- Marvin plant für die Abschlussfahrt 160 € als Taschengeld ein. Wie viel Euro kann er täglich ausgeben, wenn die Fahrt 5 Tage (8 Tage) dauert?
- Jörn und Dominik planen eine Fahrradtour. Wenn sie durchschnittlich 15 Kilometer pro Stunde fahren, sind sie in sieben Stunden am Ziel. Wie schnell müssten sie durchschnittlich fahren, wenn sie schon nach fünf Stunden am Ziel sein wollen?
- Ein Auftrag kann durch 25 Maschinen in 32 Tagen bearbeitet werden. Nach 16 Tagen fallen fünf Maschinen aus. Wie lange dauert es jetzt insgesamt, bis der Auftrag erledigt ist?
- Zwölf Bauarbeiter arbeiten an einem Bauvorhaben vier Tage. Wie lange benötigen acht Bauarbeiter für das gleiche Bauvorhaben?

③ Erkläre mit eigenen Worten, wie man bei einer antiproportionalen Zuordnung fehlende Werte berechnen kann.

Was ist antiproportional?

Blatt 1

1 a)

Anzahl Gruppen	2	3	4	6	8	12
Schüler pro Gruppe	12	8	6	4	3	2

b)

Anzahl der Abschnitte	2	3	4	5	6	8
Länge eines Abschnitts (m)	300	200	150	120	100	75

c)

Anzahl Schüler	1	2	3	6	9
Benötigte Zeit (h)	18	9	6	3	2

d)

Anzahl Schüler	48	32	24	16	12
Flaschen pro Schüler	2	3	4	6	8

2 Eine Zuordnung ist antiproportional, wenn zum **Doppelten** (zum Dreifachen, zum Vierfachen) bzw. zur Hälfte (zum Drittel, zum Viertel) der **Ausgangsgröße** die **Hälfte** (ein Drittel, ein Viertel) bzw. das Doppelte (das Dreifache, das Vierfache) der zugeordneten Größe gehört. Es gilt die Regel: Je **mehr** (weniger) von der Ausgangsgröße desto **weniger** (mehr) von der zugeordneten Größe.

Antiproportional oder nicht?

Blatt 2

- a) Die Zuordnung ist antiproportional, da die insgesamt benötigte Zeit immer gleich ist. Zum n-Fachen der Ausgangsgröße gehört ein n-tel der zugeordneten Größe und umgekehrt.
- b) Es ist keine antiproportionale Zuordnung, da z. B. zu der fünffachen Teilnehmerzahl nicht ein Fünftel des Preises gehört.
- c) Die Zuordnung ist antiproportional, da die gefahrene Strecke gleich bleibt. Zum n-Fachen der Geschwindigkeit gehört ein n-tel der Fahrzeit und umgekehrt.
- d) Es ist keine antiproportionale Zuordnung, die Kerze brennt gleichmäßig ab.

Zweisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (I)

Blatt 3

1 a) (1)

Anzahl	8	4
Zeit	30 h	60 h

halbe Anzahl $\left(\begin{array}{l} \cdot 2 \\ \cdot 2 \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \cdot 2 \\ \cdot 2 \end{array} \right)$ doppelte Zeit

(2)

Seite a	5 cm	8 cm
Seite b	10 cm	4 cm

doppelte Länge $\left(\begin{array}{l} \cdot 2 \\ \cdot 2 \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \cdot 2 \\ \cdot 2 \end{array} \right)$ halbe Länge

(3)

Stücke	2	12 m
Länge	6	4 m

dreifache Stückzahl $\left(\begin{array}{l} \cdot 3 \\ \cdot 3 \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \cdot 3 \\ \cdot 3 \end{array} \right)$ ein Drittel der Länge

(4)

Lkw	9	5
Fahrten	3	15

ein Drittel der Lkw $\left(\begin{array}{l} \cdot 3 \\ \cdot 3 \end{array} \right)$ $\left(\begin{array}{l} \cdot 3 \\ \cdot 3 \end{array} \right)$ das Dreifache an Fahrten

b) Fehlende Werte bei antiproportionalen Zuordnungen kann man oft in Tabellen mit dem **Zweisatz** berechnen. Dabei geht man durch **malnehmen** (teilen) auf der einen Seite und **teilen** (malnehmen) auf der anderen Seite der **Tabelle** direkt auf die gesuchte **Größe**. Auf den **Seiten** der Tabelle werden entgegengesetzte Rechenoperationen durchgeführt.



② a)

cm	cm
9	11
:3	33

b)

Arbeiter	Tage
4	12
:2	6

c)

Pumpen	Minuten
6	15
:3	45

2	45
---	----

b)

Arbeiter	Tage
4	12
:2	6

Zweisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (2) Blatt 4

① a)

Tage	€
36	10,00
:3	30,00
:4	120,00

b)

Länge	Breite
25 cm	12 cm
:5	60 cm
:4	15 cm

c)

Anzahl	Dauer (h)
10	15
:2	30
:3	15

d)

Personen	Tage
12	40
:8	5
:3	15

e)

Tage	€
36	5
:2	18
:2	9

f)

Erben	€
12	2000
:3	4
:2	12000

- ② a) Zwei Erntehelfer benötigen für das gleiche Feld sechs Tage.
b) Es können vier Stücke mit einer Länge von 15 cm aus der Holzplatte geschnitten werden.
c) Ein Bagger benötigt zum Ausheben der Grube 15 Tage.
d) Bei zwei Spielern hätte jeder einen Gewinn von 700,00 € bekommen.
- ③ a) Bei zwei Pferden reicht der Futtermvorrat 48 Tage.
b) Wenn der Vorrat nach drei Tagen aufgebraucht ist, haben 32 Pferde gefressen.

Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (1) Blatt 5

① a) (1)

Tage	€
5	28,00
:5	140,00
:7	20,00

(2)

Helfer	Zeit (h)
4	9
:4	36
:3	12

(3)

Teiln.	€
14	24
:14	336
:12	28

(4)

Personen	Anteil (€)
8	1200
:8	9600
:5	1920

(5)

Arbeiter	Tage
3	12
:3	36
:4	9

(6)

Lkw	Fahrten
10	36
:10	360
:9	40

b) Man geht vom gegebenen Wert aus über die „1“ als Zwischengröße auf die gesuchte Größe. Es ist sozusagen ein „doppelter Zweisatz“.

② a)

Arbeiter	Tage
10	14
:10	140

b)

Tage	Arbeiter
14	10
:14	1
:5	28

- ③ a) Wenn zwei Pumpen ausfallen, dauert das Füllen 117 Minuten.
b) Wenn vier Pumpen zusätzlich eingesetzt werden, dauert das Füllen 63 Minuten.

Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (2) Blatt 6

① a) (1)

Tage	€
8	24,00
:4	96,00
:3	32,00

(2)

Helfer	Zeit (h)
9	8
:3	24
:2	12

(3)

Teiln.	€
12	60,00
:3	180,00
:4	45,00

(4)

Personen	Anteil (€)
3	480,00
:2	240,00
:3	720,00

(5)

Arbeiter	Tage
2	6
:3	2
:2	4

(6)

Lkw	Fahrten
2	20
:5	4
:2	8



- b) Man geht von dem gegebenen Wert aus über eine geeignete Zwischengröße (ein Teiler oder Vielfaches sowohl der gegebenen Anfangsgröße als auch der gegebenen Endgröße) auf die gesuchte Größe. Es ist sozusagen ein „doppelter Zweisatz“.
- ② a) Wenn nur neun Leute an der Expedition teilnehmen, reicht der Vorrat 30 Tage.
b) Wenn nur 21 Schüler mitfahren, muss jeder Schüler 16,00 € bezahlen.
c) Bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 120 km/h ist man sechs Stunden unterwegs.

a) Vorrat	Tage	b) Personen	Preis (€)
15	18	24	14,00
3	90	3	112,00
9	30	21	16,00

c) km/h	Zeit (h)
80	9
40	18
120	6

Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (3) Blatt 7

① a)

(1) Arbeiter	Tage	(2) km/h	Zeit (min)	(3) Pumpen	Zeit (h)
12	6	45	110	8	21
3	24	5	990	1	168
9	8	11	90	7	24

(4) Lkw	Fahrten	(5) Helfer	Zeit (h)	(6) Personen	Anteil (€)
3	30	12	4,5	15	120,00
1	90	54	1	60	30
5	18	27	2,0	20	90,00

- b) **Dreisatzverfahren bei antiproportionalen Zuordnungen:**
 (1) Das angegebene **Größenpaar** wird in die **erste** Zeile geschrieben.
 (2) Die **zweite** Zeile wird zunächst **frei** gelassen.
 (3) In die **dritte** Zeile wird die dritte bekannte **Größe** geschrieben.
 (4) In die **zweite** Zeile wird eine passende **Zwischengröße** geschrieben.
 (5) Mithilfe der **Regeln** für antiproportionale Zuordnungen werden die **Lücken** gefüllt.
- ② a) Horst kann 160 Baguettes mit einem Gewicht von 75 g backen.
 b) Ein Zug, der mit durchschnittlich 120 km/h fährt, braucht für die gleiche Strecke 5 Stunden und 30 Minuten (330 Minuten).
 c) Damit der Platz in zwei Tagen gepflastert ist, müssen zehn Arbeiter eingesetzt werden.

Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen (4) Blatt 8

① a)

Fahrzeit (h)	km/h	b) Bagger	Zeit (min)	c) Länge (m)	Breite (m)
4	160	9	300	35	30
1	640	1	2700	5	240
5	128	6	540	25	42
	128		450		

d)

Personen	Tage	e) Stücke	Stücklänge (cm)	f) Tage	Streckenlänge (km)
3	33	20	90	6	95
1	44	5	360	1	40
6	132	10	720	10	24
	22		180		

② a) Wenn nur 30 Gäste in der Jugendherberge sind, reichen die Vorräte 17 Tage.
 b) Es sind 102 Gäste in der Jugendherberge, wenn die Vorräte nur 5 Tage reichen.

a)

Gäste	Zeit	1. Satz	Bei 85 Gästen reichen die Vorräte
85	6 Tage		6 Tage.
5	102 Tage	2. Satz	Bei 5 Gästen reichen die Vorräte 102 Tage.
30	17 Tage	3. Satz	Bei 30 Gästen reichen die Vorräte 17 Tage.



- b)

Zeit	Gäste	1. Satz	Die Vorräte reichen 6 Tage lang für
6 Tage	85		85 Gäste.
1 Tag	510	2. Satz	Die Vorräte reichen 1 Tag für 510 Gäste.
5 Tage	102	3. Satz	Die Vorräte reichen 5 Tage bei 102 Gästen.
- 3 a) (1) Wenn 20 Schüler mitfahren, muss jeder Schüler 15 € bezahlen.
 (2) Wenn 5 Schüler mitfahren, muss jeder Schüler 60 € bezahlen.
 (3) Wenn 25 Schüler mitfahren, muss jeder 12 € bezahlen, wenn 40 Schüler mitfahren, muss jeder 7,50 € bezahlen, und wenn 60 Schüler mitfahren, muss jeder 5 € bezahlen.
- b) (1) Wenn jeder Schüler 15 € bezahlen muss, fahren 20 Schüler mit.
 (2) Wenn nur ein Schüler mitfährt, muss dieser 300 € bezahlen.
 (3) Wenn jeder Schüler 25 € bezahlen muss, fahren 12 Schüler mit, wenn jeder Schüler 10 € bezahlen muss, fahren 30 Schüler mit, und wenn jeder Schüler 6 € bezahlen muss, fahren 50 Schüler mit.

Produktgleichheit bei antiproportionalen Zuordnungen (I) Blatt 9

- 1 a)

Anzahl Beutel	100	50	40	20	10	5
Anz. Schrauben pro Beutel	10	20	25	50	100	200
- b)

Produkt	100 · 10	50 · 20	40 · 25	20 · 50	10 · 100	5 · 200
Wert des Produktes	1000	1000	1000	1000	1000	1000
- c) Das Produkt ist bei allen Wertepaaren gleich.
- 2 a) (1) nicht antiproportional (2) antiproportional
 (3) nicht antiproportional (4) antiproportional
- b) (1)

Produkt	18	24	18
---------	----	----	----

 (2)

Produkt	40	40	40
---------	----	----	----

 (3)

Produkt	1,50	12	90
---------	------	----	----

 (4)

Produkt	900	900	900
---------	-----	-----	-----

Die Produkte sind bei allen angegebenen Wertepaaren gleich, wenn es eine antiproportionale Zuordnung ist.

c) Bei **antiproportionalen** Zuordnungen haben die **Produkte** der einander zugeordneten **Größen** immer den **gleichen** Wert. Diese Eigenschaft wird als **Produktgleichheit** bezeichnet. Die Produktgleichheit kann man benutzen, um eine **Zuordnung** auf Antiproportionalität zu überprüfen. Ist das Produkt **aller** Wertepaare gleich, ist die Zuordnung antiproportional.

Produktgleichheit bei antiproportionalen Zuordnungen (2) Blatt 10

- 1 a) Produkt: $8 \cdot 125,00 \text{ €}$
 Produktwert: $1000,00 \text{ €}$
 Bedeutung: Gesamtsumme, die zu verteilen ist
- b) Produkt: $30 \cdot 9,00 \text{ €}$
 Produktwert: $270,00 \text{ €}$
 Bedeutung: Gesamtkosten für alle Schüler
- c) Produkt: $6 \cdot 15 \text{ h}$
 Produktwert: 90 h
 Bedeutung: Gesamtarbeitszeit
- d) Produkt: $5 \cdot 48 \text{ cm}$
 Produktwert: 240 cm
 Bedeutung: Gesamtlänge
- 2 a)

Anzahl Arbeiter	2	3	4	5	6	8	12
Benötigte Zeit (h)	60	40	30	24	20	15	10

 Gesamtgröße: 120 h
- b)

Anzahl Personen	5	10	20	30	40	50	60
Preis pro Person (€)	96,00	48,00	24,00	16,00	12,00	9,60	8,00

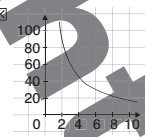
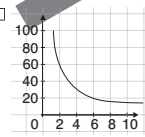
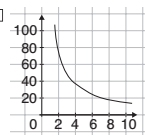
 Gesamtgröße: $480,00 \text{ €}$

Antiproportionale Zuordnungen in Diagrammen (I) Blatt 11

- 1 Fünf Maurer benötigen für einen Rohbau 15 Stunden.
 Sechs Bagger brauchen zum Ausheben einer Grube 10 Stunden.
 Bei einer Einteilung in sieben Abschnitte ist ein Abschnitt 10 m lang.
- 2

h	km/h
6	40
8	30
12	20

cm	cm
6	30
8	22,5
12	15

Pers.	€
6	35,00
8	26,25
12	17,50
- 3 a)   



- b)

6 Lkw müssen jeweils 30-mal fahren.

Mit 6 Kehrmaschinen dauert das Kehren der Hauptstraße 20 Stunden.

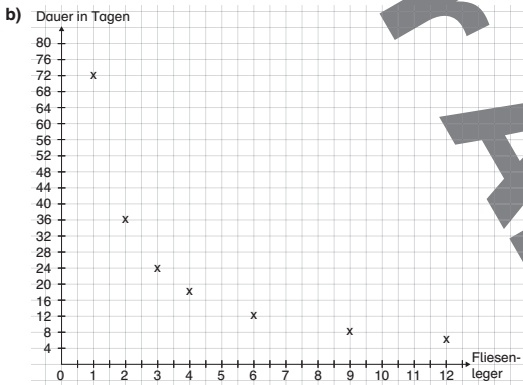
Wenn man eine Strecke in zwei Abschnitte teilt, ist jeder 75 cm lang
--

4 Diagramme a) und c) passen zu einer antiproportionalen Zuordnung, da die Kurve eine Hyperbel ist.

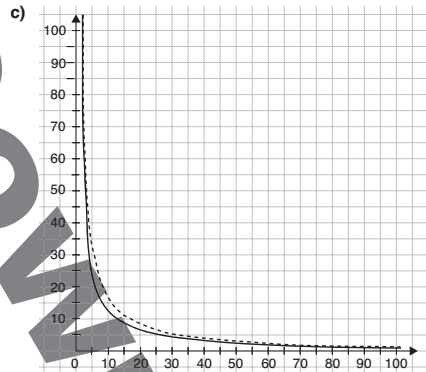
Antiproportionale Zuordnungen in Diagrammen (2) Blatt 12

1 a)

Fliesenleger	1	2	3	4	6	9	12
Dauer in Tagen	72	36	24	18	12	8	6



- c) Es ist nicht sinnvoll, die Punkte zu verbinden, da es keine halben Fliesenleger gibt.
- 2 a) Wenn die Länge 25 cm beträgt, ist das Rechteck 6 cm breit, bei einer Länge von 30 cm ist es 5 cm breit und bei einer Länge von 50 cm beträgt die Breite 3 cm.
- b) Bei einer Breite von 2 cm ist das Rechteck 75 cm lang, bei einer Breite von 10 cm beträgt die Länge 15 cm.



d) Die Diagramme sehen fast identisch aus. Das Diagramm zu dem Rechteck mit dem Flächeninhalt 120 cm² fällt etwas steiler als das Rechteck mit 180 cm² Flächeninhalt (die Kurve ist näher am Koordinatenursprung).

Vermischte Übungen zu antiproportionalen Zuordnungen Blatt 13

- 1 a) Die Zuordnung Datum → Wasserstand ist nicht antiproportional, da die Regeln für antiproportionale Zuordnungen nicht angewendet werden können.
- b) Die Zuordnung Wasserstand → Datum ist nicht antiproportional, da die Regeln für antiproportionale Zuordnungen nicht angewendet werden können.
- 2 a) Länge → Breite eines Rechtecks (bei festem Flächeninhalt)
- b) Brenndauer → Höhe einer zylinderförmigen Kerze
- c) Schrittlänge → Anzahl der benötigten Schritte
- d) Teilnehmer → Preis pro Person bei einer Stadtführung (bei festen Kosten für die Führung)
- e) Lerndauer → Note in einer Mathematikarbeit
- f) Teilstücke → Länge eines Teilstücks

3 a)

Anzahl Lkw	18	16	4
Fahrten	24	27	108

b)

Anz. Kabel	350	600	15
Länge (m)	1,2	0,7	28

Gesamtgröße: 432 Fahrten

Gesamtgröße: 420 m



c)	Anz. Flaschen	336	120	56
	Volumen (l)	0,25	0,70	1,50

Gesamtgröße: 84 l

d)	Maschinen	12	30	9
	Zeit (h)	4,5	1,8	6

Gesamtgröße: 54 h

Zu den Sachverhalten sind individuelle Lösungen möglich.

Lernzielkontrolle zu antiproportionalen Zuordnungen (1) Blatt 14

- 1 a) 15 Lastwagen benötigen zum Abfahren des Bauschutts sechs Stunden.
b) Wenn der Transport in 7,5 Stunden abgeschlossen sein soll müssen zwölf Lastwagen eingesetzt werden.
c) In drei Stunden haben fünf Lastwagen insgesamt 15 Stunden gearbeitet. Es verbleiben also noch $(5 \cdot 18 \text{ h} - 15 \text{ h})$ 75 Stunden „Arbeitszeit“. Die verbleibenden drei Lastwagen benötigen daher noch $(75 \text{ h} : 3)$ 25 Stunden. Der gesamte Transport dauert dann $(25 \text{ h} + 3 \text{ h})$ 28 Stunden.
- 2 a) Wenn nur 24 Schüler mitfahren muss jeder Schüler 18,75 € bezahlen.
b) Wenn jeder Schüler 10 € zahlen musste, sind 45 Schüler mitgefahren.
- 3 a)

2	3	4
12	9	6

 Gesamtgröße: 24
b)

2	4	8
33	44	22

 Gesamtgröße: 88
c)

10	15	30
5	4,5	3

 Gesamtgröße: 45
- d)

36	24	12
3	6	4,5

 Gesamtgröße: 108
e)

21	28	35
140	105	70

 Gesamtgröße: 2940
f)

55	33	15
1,5	3,5	2,5

 Gesamtgröße: 82,5
- 4 Jonas hat nicht recht. Eine antiproportionale Zuordnung liegt nur dann vor, wenn zum n-Fachen der Ausgangsgröße ein n-ter der gesuchten Größe gehört und zum n-ten der Ausgangsgröße das n-Fache der gesuchten Größe.

Lernzielkontrolle zu antiproportionalen Zuordnungen (2) Blatt 15

- 1 a)

Anzahl Personen	2	5	8	12	15	20
Anteil pro Person (€)	540	216	135	90	72	54

b)

Anzahl Arbeiter	1	2	3	4	5	6
Dauer der Arbeit (h)	720	360	240	180	144	120

c)	Anzahl Rohre	2	4	5	10	20	25
	Zeit zum Füllen (min)	5000	2500	2000	1000	500	400

d)	Anzahl Bagger	2	3	4	5	6	10
	Zeit (h)	75	50	37,5	30	25	15

- 2 a) Wenn nur 250 Passagiere an Bord sind, reichen die Vorräte 48 Tage.
b) Eine Sängerguppe mit 20 Personen braucht für das gleiche Lied auch drei Minuten.
c) Wenn die Fahrt 5 Tage dauert, kann Marvin 32 € pro Tag ausgeben, wenn sie 8 Tage dauert sind es 20 € am Tag.
d) Jörn und Dominik fahren insgesamt 105 Kilometer. Wenn sie schon nach 5 Stunden am Ziel sein wollen, müssen sie durchschnittlich 21 Kilometer pro Stunde fahren.
e) Die Arbeitszeit (für eine Maschine) beträgt $(25 \cdot 32)$ 800 Tage. In 16 Tagen haben die 25 Maschinen davon bereits $(25 \cdot 16)$ 400 Tage erledigt. An den verbleibenden 16 Tagen arbeiten nur noch $(25 - 5)$ 20 Maschinen. Diese benötigen noch $(400 : 20)$ 20 weitere Arbeitstage. Da bereits 16 Tage gearbeitet waren, dauert es jetzt insgesamt $(16 + 20)$ 36 Tage, bis der Auftrag erledigt ist.
f) Acht Bauarbeiter benötigen für die gleiche Baustelle sechs Tage.
- 3 Individuelle Lösungen möglich. Die Antwort sollte sich an dem Lückentext von Blatt 33 Aufgabe 1 b) orientieren oder eine Berechnung der fehlenden Größen über die Gesamtgröße beschreiben.



Lösungen

16



Bergedorfer[®] Unterrichtshilfen

... und das Lehrerleben wird leichter!

Weitere Downloads, E-Books und
Print-Titel des umfangreichen
Persen-Verlagsprogramms finden
Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt
auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung
ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download
zur Ansicht

© 2011 Persen Verlag, Buxtehude
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Grafik: Julia Flasche
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

Bestellnr.: 2036DA3

www.persen.de