

## Dreisatzrechnen bei proportionalen Zuordnungen



3 Liter Motoröl kosten 18 €. Wie viel € kosten 8 Liter?

Ansatz: 3 l → 18 €  
8 l → ? €



Dreisatz:

1. gegebenes Wertepaar: 3 l kosten 18 €.
2. Schluss auf die 1: 1 l kostet  $18 € : 3 = 6 €$ .
3. Schluss auf das Gesuchte: 8 l kosten  $6 € \cdot 8 = 48 €$ .

Dreisatz in Kurzform:

Menge	Preis
3 l	18 €
1 l	6 €
8 l	48 €

$\begin{matrix} :3 \\ \cdot 8 \end{matrix}$ 
 $\begin{matrix} :3 \\ \cdot 8 \end{matrix}$

Antwort: 8 Liter Motoröl kosten 48 €.

Ergänzen Sie jeweils den Ansatz und rechnen Sie mit dem Dreisatz.

- 1| 5 m<sup>2</sup> Folie kosten 30 €. Wie viel € kosten 2 m<sup>2</sup> Folie?

Ansatz:  →   
 → ?

Fläche	Preis
5 m <sup>2</sup>	30 €
1 m <sup>2</sup>	<input type="text" value=""/> €
2 m <sup>2</sup>	<input type="text" value=""/> €

$\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$ 
 $\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$

2 m<sup>2</sup> Folie kosten  €.

- 3| Ein LKW fährt 240 km in 3 h. Wie viel km fährt er in 3,5 h?

Ansatz:  →   
 → ?

Zeit	Strecke
3 h	240 km
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

$\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$ 
 $\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$

In 3,5 h fährt der LKW  km.

- 2| 8 Stahlschienen wiegen 12 kg. Wie viel kg wiegen 20 Stahlschienen?

Ansatz:  →   
 → ?

Anzahl	Gewicht
8	12 kg
1	<input type="text" value=""/> kg
20	<input type="text" value=""/> kg

$\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$ 
 $\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$

20 Stahlschienen wiegen  kg.

- 4| 0,8 kg Mehl reichen für 4 Pizzen. Für wie viele Pizzen reichen 2,6 kg Mehl?

Ansatz:  →   
 → ?

Gewicht	Anzahl
0,8 kg	4 Pizzen
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

$\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$ 
 $\begin{matrix} : \\ \cdot \end{matrix}$

2,6 kg Mehl reichen für  Pizzen.

### Lösungen

1-4| (nur Ergebnisse) 12; 13; 30; 280

## Dreisatzrechnen bei proportionalen Zuordnungen



- 1| Eine Treppe mit 14 Stufen ist 252 cm hoch.  
Wie hoch ist eine Treppe mit 5 Stufen?

Anzahl	Höhe
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Die Treppe mit 5 Stufen ist  cm hoch.

- 5| 4 DVDs kosten 31,60 €.  
Wie viel € kosten 3 DVDs?

Anzahl	Kosten
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

3 DVDs kosten  €.

- 2| In 3 h werden 240 Teile gefertigt. Wie viele Stunden werden für 600 Teile benötigt?

Anzahl	Zeit
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Für 600 Teile werden  h benötigt.

- 6| Für 5 Regale sind 180 Schrauben nötig.  
Wie viele Schrauben sind für 12 Regale nötig?

Anzahl	Schrauben
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Für 12 Regale sind  Schrauben nötig.

- 3| Ein Auto verbraucht 6 l Benzin auf 100 km.  
Wie viel l Benzin verbraucht es auf 245 km?

Strecke	Verbrauch
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Es verbraucht  l Benzin auf 245 km.

- 7| 80,5 m<sup>3</sup> Wasser füllen 7 Becken. Wie viel m<sup>3</sup> Wasser benötigt man für 4 Becken?

Anzahl	Wasser
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Für 4 Becken sind  m<sup>3</sup> Wasser nötig.

- 4| 100 ml Cola enthalten 10,6 g Zucker.  
In wie viel ml Cola sind 90,1 g Zucker?

Gewicht	Menge
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

90,1 g Zucker sind in  ml Cola.

- 8| In 2 kg einer Farbmischung sind 0,3 kg Rot.  
Wie viel kg Rot sind in 7 kg der Farbmischung?

Anzahl	Rot
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

In 7 kg Farbmischung sind  kg Rot.

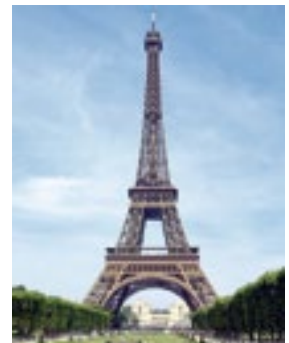
### Lösungen

1-8| (nur Ergebnisse) 1,05; 7,5; 14,7; 23,70; 46; 90; 432; 850



## Dreisatzrechnen bei proportionalen Zuordnungen

- 1| 10 Säcke Zement kosten 110 €. Wie viel € kosten 7 Säcke?  
 €
  
- 2| Ein Landwirt verbraucht mit seinem Traktor in 8 Betriebsstunden 54 Liter Diesel. Wie viel Liter benötigt er für 24 Betriebsstunden?  
 ℓ
  
- 3| 100 Fliesen decken eine Fläche von 4 m<sup>2</sup> ab. Wie viel m<sup>2</sup> Fläche kann man mit 150 Fliesen der gleichen Sorte abdecken?  
 m<sup>2</sup>
  
- 4| 48 Fliesen decken eine Fläche von 3 m<sup>2</sup> ab. Wie viele Fliesen der gleichen Sorte benötigt man für eine Fläche von 7 m<sup>2</sup>?
  
- 5| Fünf Eiskugeln kosten 4 €.
  - a Wie viel € kosten neun Eiskugeln?  
 €
  - b Wie viele Eiskugeln gibt es für 5,60 €?
  
- 6| In einer Motorenfabrik werden während einer Woche mit 5 Arbeitstagen 3 780 Motoren gebaut. Wie viele Motoren können in einem Monat mit 21 Arbeitstagen gebaut werden?
  
- 7| 360 Eisenkugeln wiegen 15 kg. Wie viele gleich große Eisenkugeln wiegen 25 kg?
  
- 8| In einem Mehrfamilienhaus beträgt die Miete für eine 65 m<sup>2</sup> große Wohnung 357,50 €. Die Miete pro m<sup>2</sup> ist bei allen Wohnungen gleich.
  - a Wie teuer ist die Miete für eine 50 m<sup>2</sup> große Wohnung?  
 €
  - b Wie teuer ist die Miete für eine 80 m<sup>2</sup> große Wohnung?  
 €
  
- 9| Erik erhält bei einer Bank für 125 € 166,25 US-Dollar. Wie viel US-Dollar erhält Clara für 300 €?  
 US-Dollar
  
- 10| Ein Stahlrohr wiegt 4,275 kg. Das Rohr ist 2,85 m lang. Es werden 85 cm abgeschnitten. Wie schwer ist dieser Teil?  
 kg
  
- 11| Ein Reisezug benötigt für eine 80 km lange Strecke 50 min. Wie viel km fährt der Zug bei gleicher Geschwindigkeit in einer Stunde?  
 km
  
- 12| Eisen dehnt sich bei Erwärmung aus. An einem heißen Sommertag dehnt sich eine 25 m lange Eisenbahnschiene um 3 mm aus.
  - a Um wie viel mm dehnt sich ein 125 m langes Schienenstück aus?  
 mm
  - b Der Eiffelturm in Paris ist 321 m hoch. Um wie viel mm vergrößert sich seine Höhe bei gleicher Ausdehnung?  
 mm



### Lösungen

1-12| 1,275; 6; 7; 7,20; 15; 38,52; 77; 96; 112; 162; 275; 399; 440; 600; 15 876

## Umgekehrt proportionale Zuordnungen

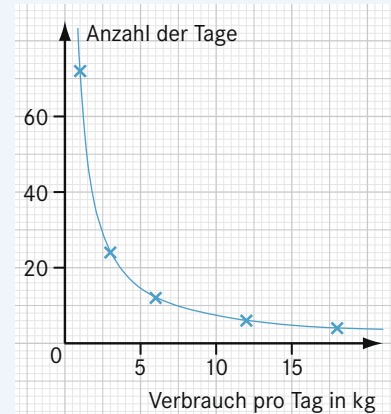
Werden täglich 6 kg eines Futtermittels verbraucht, reicht der Vorrat 12 Tage. Ist der Verbrauch pro Tag doppelt so groß, reicht der Vorrat nur halb so viele Tage. Ist der Verbrauch pro Tag halb so groß, reicht der Vorrat doppelt so viele Tage usw.

Die Zuordnung *Verbrauch pro Tag* → *Anzahl der Tage* ist **umgekehrt proportional**.

Verbrauch pro Tag	1 kg	3 kg	6 kg	12 kg	18 kg
Anzahl der Tage	72	24	12	6	4

Diagramm zur Umgekehrten Proportionalität:

- Von 1 kg zu 3 kg:  $\cdot 3$  (Verbrauch),  $: 3$  (Tage)
- Von 3 kg zu 6 kg:  $\cdot 2$  (Verbrauch),  $: 2$  (Tage)
- Von 6 kg zu 12 kg:  $\cdot 2$  (Verbrauch),  $: 2$  (Tage)
- Von 12 kg zu 18 kg:  $\cdot 1,5$  (Verbrauch),  $: 1,5$  (Tage)



**Eine Zuordnung ist umgekehrt proportional, wenn gilt:**

- Zum Doppelten (Dreifachen usw.) der einen Größe gehört die Hälfte (das Drittel usw.) der anderen Größe.
- Zur Hälfte (zum Drittel usw.) der einen Größe gehört das Doppelte (Dreifache usw.) der anderen Größe.

Trägt man die Wertepaare im Koordinatensystem ein, liegen die Punkte auf einer fallenden Kurve.

Die Zuordnungen sind umgekehrt proportional. Ergänzen Sie in den Tabellen die fehlenden Werte.

1|

Verbrauch pro Tag	1 l	2 l	3 l	4 l	5 l	6 l
Anzahl der Tage	60	30	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2|

Anzahl der Arbeiter	1	2	4	6	8	12
Dauer der Arbeit	12 h	<input type="text"/> h	<input type="text"/> h	<input type="text"/> h	<input type="text"/> h	<input type="text"/> h

3|

Anzahl der Gewinner	1	2	4	8	10	16
Gewinn pro Person	<input type="text"/> €	200 €	<input type="text"/> €	<input type="text"/> €	<input type="text"/> €	<input type="text"/> €

4| **Tipp:** Berechnen Sie zuerst die Anzahl der Tage bei einem Verbrauch von 1 kg.

Verbrauch pro Tag	1 kg	3 kg	4 kg	8 kg	12 kg	15 kg
Anzahl der Tage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	60	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5| Zeichnen Sie ein geeignetes Koordinatensystem und tragen Sie die Wertepaare von Aufgabe 1 ein. Kontrollieren Sie, ob die Punkte tatsächlich auf einer fallenden Kurve liegen.

6| Zeichnen Sie ein geeignetes Koordinatensystem und tragen Sie die Wertepaare von Aufgabe 3 ein. Kontrollieren Sie, ob die Punkte tatsächlich auf einer fallenden Kurve liegen.

### Lösungen

1-4| 1; 1,5; 2; 3; 6; 10; 12; 15; 16; 20; 20; 25; 30; 40; 50; 80; 100; 240; 400

5-6| siehe Seite 202

## Dreisatzrechnen bei umgekehrt proportionalen Zuordnungen



Ein Teich wird ausgepumpt.  
2 Pumpen benötigen dazu 9 Stunden.  
Wie viele Stunden benötigen 3 Pumpen  
zum Auspumpen des Teichs?

Ansatz:  $2 \rightarrow 9 \text{ h}$   
 $3 \rightarrow ? \text{ h}$

Dreisatz in Kurzform:

	Anzahl	Zeit	
	2	9 h	$\cdot 2$
$: 2$	1	18 h	$\cdot 3$
$\cdot 3$	3	6 h	

Auf beiden Seiten  
**umgekehrt** rechnen!

Dreisatz:

- gegebenes Wertepaar: 2 Pumpen benötigen 9 h.
- Schluss auf die 1: 1 Pumpe benötigt  $9 \text{ h} \cdot 2 = 18 \text{ h}$ .
- Schluss auf das Gesuchte: 3 Pumpen benötigen  $18 \text{ h} : 3 = 6 \text{ h}$ .

Antwort: 3 Pumpen benötigen 6 Stunden.

Ergänzen Sie jeweils den Ansatz und rechnen Sie mit dem Dreisatz.

- 1| Bei 4 Gewinnern im Lotto erhält jeder 100 €. Wie viel € erhält jeder bei 5 Gewinnern?

Ansatz:  $4 \rightarrow 100 \text{ €}$   
 $5 \rightarrow ? \text{ €}$

	Anzahl	Gewinn	
	4	100 €	$\cdot$
$: \square$	1	$\square \text{ €}$	$: \square$
$\cdot \square$	5	$\square \text{ €}$	

Bei 5 Gewinnern erhält jeder  $\square \text{ €}$ .

- 3| Ein Futtervorrat reicht bei 8 Kühen 18 Tage. Wie viele Tage reicht er bei 9 Kühen?

Ansatz:  $\square \rightarrow \square$   
 $\square \rightarrow ?$

	Anzahl	Tage	
			$\cdot$
$: \square$			$: \square$
$\cdot \square$			

Bei 9 Kühen reicht der Vorrat  $\square$  Tage.

- 2| Um Kies zu transportieren, fahren 6 LKWs 4-mal. Wie oft müssen 8 LKWs fahren?

Ansatz:  $\square \rightarrow \square$   
 $\square \rightarrow ?$

	Anzahl	Häufigkeit	
	6	4	$\cdot$
$: \square$	1	$\square$	$: \square$
$\cdot \square$	8	$\square$	

8 LKWs müssen  $\square$ -mal fahren.

- 4| 9 Maschinen erledigen einen Auftrag in 5 h. Wie viele Stunden benötigen 6 Maschinen?

Ansatz:  $\square \rightarrow \square$   
 $\square \rightarrow ? \square$

	Anzahl	Zeit	
			$\cdot$
$: \square$			$: \square$
$\cdot \square$			

6 Maschinen benötigen  $\square \text{ h}$ .

### Lösungen

1-4| (nur Ergebnisse) 3; 7,5; 16; 80



## Dreisatzrechnen bei umgekehrt proportionalen Zuordnungen



- 1| Von einer Baustelle soll Bauschutt abgefahren werden. 8 LKWs müssen dafür 5-mal fahren. Wie oft müssen 5 LKWs fahren?

-mal

- 2| Für die Fertigung von Maschinenteilen benötigen 3 Roboter 42 min. Wie viele Minuten benötigen 2 Roboter für die gleiche Arbeit?

min

- 3| Eine Packung mit Dichtungsringen reicht 12 Tage, wenn täglich 6 Ringe benötigt werden. Wie viele Tage reicht die Packung, wenn pro Tag 8 Dichtungsringe verwendet werden?

Tage

- 4| Ein Landwirt überschlägt den Futtermvorrat für seine Hühner. Nach Angaben des Herstellers reicht ein Sack Futter für 20 Hühner 11 Tage. Der Landwirt hat 55 Hühner.

Wie viele Tage kommt er mit einem Sack Futter aus?

Tage



- 5| Frau Tass will die Holzverkleidung einer Wand erneuern. Diese besteht aus 28 Brettern mit 15 cm Breite. Im Baumarkt gibt es nur Bretter mit 21 cm Breite. Wie viele Bretter mit 21 cm Breite benötigt Frau Tass?

- 6| Eine Flasche hat einen Inhalt von 0,5 Litern. Der Inhalt von 15 dieser Flaschen wird in 0,75-ℓ-Flaschen umgefüllt. Wie viele 0,75-ℓ-Flaschen werden benötigt?

7|



Ein Flughafen wird ausgebaut und erweitert. Beim Einsatz von 6 Walzen dauern die Walzarbeiten 22 Tage.

- a Wie viele Tage dauern die Walzarbeiten, wenn 8 Walzen eingesetzt werden?

Tage

- b Die Arbeiten sollen in 12 Tagen abgeschlossen werden.

Wie viele Walzen müssen eingesetzt werden?

- 8| Für eine Abwasserleitung werden 800 Rohre von jeweils 6 m Länge benötigt.

- a Wie viele Rohre sind nötig, wenn jedes Rohr 9,60 m lang ist?

- b Wie viele Rohre sind nötig, wenn jedes Rohr 7,50 m lang ist?

- 9| Einen Bauauftrag sollen 6 Arbeiter in 5 Arbeitstagen fertig stellen. Ein Arbeiter wird krank.

Wie viele Arbeitstage werden nun gebraucht?

Tage

- 10| Ein 6 m breites Zimmer soll mit Kunststoffboden ausgelegt werden. Wählt man eine Rolle mit 2 m Breite, braucht man 22,5 m. Wie viele Meter braucht man bei einer Rolle, die nur 1,5 m breit ist?

m

### Lösungen

1-10| 4; 6; 8; 9; 10; 11; 16,5; 20; 30; 63; 500; 640

## Vermischte Aufgaben

### Hinweis

Überlegen Sie vor dem Rechnen:

Ist die Zuordnung des Sachverhalts tatsächlich proportional oder umgekehrt proportional?

Gehört z. B. zum Doppelten der einen Größe das Doppelte oder die Hälfte der anderen Größe?



- 1| Ein Zahnrad dreht sich in 3 min 200-mal.  
Wie viele Umdrehungen macht es in 15 min?

- 2| Laura arbeitet 38 Stunden in der Woche.  
Ihr Wochenlohn beträgt 592,80 €.  
Finn erhält den gleichen Stundenlohn.  
Wie viel verdient er in 35 Stunden?

 €

- 3| In einem Neubau werden Leitungen verlegt.  
3 Elektriker brauchen dafür 8 Stunden.  
In welcher Zeit schaffen es 4 Elektriker?

 h

- 4| 3 Freunde sehen einen Film. Der Film ist  
90 min lang.  
Wie lang ist der Film, wenn 5 Freunde  
zuschauen?

 min


- 5| Der Schall legt in 3 Sekunden 1 km zurück.  
Bei einem Gewitter hört Noah den Donner  
nach 10 Sekunden.  
Wie viele km ist das Gewitter entfernt? Run-  
den Sie auf zwei Stellen nach dem Komma.

 km

- 6| Ein Ölvorrat reicht für 60 Tage, wenn täglich  
20 Liter verbraucht werden.

Wie viele Tage reicht der Ölvorrat bei einem  
Verbrauch von 16 Litern pro Tag?

 Tage

- 7| 3 kg einer Messinglegierung enthalten 600 g  
Zink.

Wie viel Zink benötigt man für 5 kg der  
Messinglegierung?

 g


- 8| Bei einem Vortrag befinden sich im Zuschau-  
erraum 12 Reihen mit jeweils 10 Stühlen.  
Die hinteren Reihen sind zu weit entfernt.  
Deshalb soll es nur 8 Stuhlreihen geben.  
Wie viele Stühle müssen nun in jeder Reihe  
stehen, wenn alle Stühle aufgestellt werden?

- 9| Eine Radfahrerin benötigt 2 Stunden für eine  
Strecke, wenn sie mit einer Geschwindigkeit  
von  $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  fährt. Sie möchte die Strecke  
in 1,5 Stunden schaffen.

Mit welcher Geschwindigkeit muss sie  
fahren?

  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ 

- 10| Eine Maschinenverkleidung aus 1,5 mm  
dickem Stahlblech wiegt 95 kg.

Wie schwer ist die Verkleidung, wenn man  
die Wandstärke auf 1,2 mm verringert?

 kg

### Lösungen

1-10| 3,33; 6; 15; 24; 75; 76; 90; 546; 1000; 1000