

Preise berechnen

Schreibe zunächst die Rechnung an! Nebenrechnungen machst du im Heft, oder du verwendest den Taschenrechner! Runde die Ergebnisse bei Preisen immer auf zwei Dezimalstellen!

- Ein Heft A4 mit 20 Blatt kostet 1,40 €. Preis:
Berechne den Preis für 7 Hefte!
- Für einen Liter Benzin zahlt man 1,542 € Preis:
Berechne den Preis für eine Tankfüllung mit 45 Litern!
- Ein Kilogramm Fisolen kostet 7,55 €. Preis:
Berechne den Preis für 0,37 kg!

$$\text{Gesamtpreis} = \text{Einzelpreis} \cdot \text{Menge}$$

$$G = E \cdot M$$

4. Ergänze die Preistabelle für Bio-Eier:

Menge (Stück)	1	2	3	4	5	6	10	20
Preis (€)	0,65							

5. Ergänze die Preistabelle für Erdäpfel:

Menge (kg)	0,5	1	2	3	4	5	10	20
Preis (€)							18,00	

Wird die **doppelte** Menge gekauft, zahlt man den _____ Preis.

Wird die **dreifache** Menge gekauft, zahlt man den _____ Preis.

Wird die **halbe** Menge gekauft, zahlt man den _____ Preis.

**direktes Verhältnis
direkt proportional**

Oft ist der Einzelpreis nicht gegeben, man muss ihn erst berechnen.

- 5 Stifte kosten 7 €.
 - Berechne den Preis für einen Stift!
 - Berechne den Preis für 8 Stifte!
 - Gib eine Formel für den Preis P für s Stifte an!
- 3 Päckchen Büroklammern kosten 5,10 €.
 - Gib eine Formel für den Preis P von x Päckchen an!

$$\text{Einzelpreis} = \text{Gesamtpreis} \text{ durch Menge} \quad E = G : M$$

- 0,4 kg Paradeiser kosten 1,68 €
 - Berechne den Preis für 1 kg Paradeiser.
 - Berechne den Preis für 1,25 kg Paradeiser!
 - Gib eine Formel für den Preis P von z kg an!

Direkte Verhältnisse

Zwei Größen stehen zueinander in direktem Verhältnis, wenn das Verdoppeln der einen Größe ein Verdoppeln der anderen bewirkt.

1. In den folgenden Situationen liegt ein direktes Verhältnis vor. Ergänze passende Formulierungen!

Einkaufsmenge und Preis (kein Mengenrabatt)	doppelte Menge -
Tiere und Futtermenge (alle Tiere fressen gleich viel)	halb so viele Tiere -
Fahrstrecke und Benzinverbrauch (konstanter Verbrauch)	dreifache Strecke -

2. Sehr gut lassen sich direkte Verhältnisse in Tabellen darstellen.
Ergänze die folgenden Tabellen! In der letzten Zeile steht jeweils eine Formel.

Ein Auto fährt mit konstanter Geschwindigkeit.	Gleich schwere Säcke werden auf einen LKW geladen.	Das Wasser in einem anfangs leeren Becken steigt gleichmäßig.																														
<table border="1"> <tr> <th>Fahrzeit (min)</th> <th>Strecke (km)</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z</td> <td></td> </tr> </table>	Fahrzeit (min)	Strecke (km)	5	6	1		7		z		<table border="1"> <tr> <th>Anzahl Säcke</th> <th>Gewicht (kg)</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>s</td> <td></td> </tr> </table>	Anzahl Säcke	Gewicht (kg)	5	15	1		20		s		<table border="1"> <tr> <th>Zeit (min)</th> <th>Wasserstand (cm)</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>a</td> <td></td> </tr> </table>	Zeit (min)	Wasserstand (cm)	5	2,5	1		12		a	
Fahrzeit (min)	Strecke (km)																															
5	6																															
1																																
7																																
z																																
Anzahl Säcke	Gewicht (kg)																															
5	15																															
1																																
20																																
s																																
Zeit (min)	Wasserstand (cm)																															
5	2,5																															
1																																
12																																
a																																
Wie groß ist die Geschwindigkeit?	Wie schwer ist ein Sack?	Um wie viel steigt das Wasser in 1 Minute?																														

Diese Art von Rechnungen, bei der von einer Größe auf eine andere geschlossen wird, nennt man **Schlussrechnungen**. Man muss immer zuerst klären, ob wirklich ein direktes Verhältnis vorliegt.

WIE ? Wie löst man eine Schlussrechnung für ein direktes Verhältnis?																		
<table border="1"> <tr> <th>Größe 1</th> <th>Größe 2</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> </table> <p><i>:5 ↶</i> <i>↷ :5</i></p>	Größe 1	Größe 2	5	35	1	7	9		<table border="1"> <tr> <th>Größe 1</th> <th>Größe 2</th> </tr> <tr> <td>5</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>63</td> </tr> </table> <p><i>·9 ↶</i> <i>↷ ·9</i></p>	Größe 1	Größe 2	5	35	1	7	9	63	<p>direktes Verhältnis doppelt - doppelt Auf beiden Seiten wird entweder mit derselben Zahl multipliziert oder durch dieselbe Zahl dividiert.</p>
Größe 1	Größe 2																	
5	35																	
1	7																	
9																		
Größe 1	Größe 2																	
5	35																	
1	7																	
9	63																	
Berechne Größe 2 für 1 Einheit!	Berechne für die gesuchte Anzahl (Menge, Zeit, ...)																	

3. Drei Liter Benzin kosten 4,80 €. Wie viel kosten acht Liter?
Beschrifte die Tabelle und berechne damit den gesuchten Preis!
8 Liter Benzin kosten _____

4. Für 80 km braucht ein Fahrzeug 4,8 Liter Benzin. Wie viel wird für 130 km verbraucht?
Berechne mit Hilfe der Tabelle!
Für 130 km braucht man _____ Benzin.

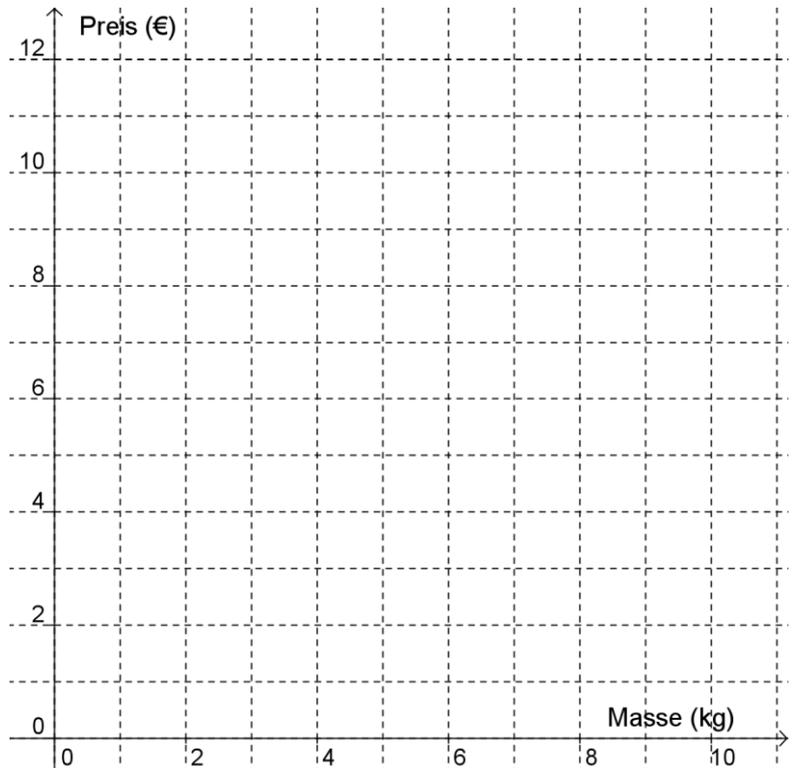
Strecke (km)	Benzin (l)
10	

Direkte Verhältnisse – grafische Darstellung

Man kann die in einem direkten Verhältnis stehenden Werte in ein Koordinatensystem einzeichnen.

5. 3 kg Äpfel kosten 3,60 €. Ergänze die folgende Tabelle!
 Zeichne die Werte im Koordinatensystem ein!
 Auf der x-Achse wird die Menge eingezeichnet, auf der y-Achse der Preis.
 Für jedes Wertepaar macht man einen Punkt, z.B.: (7 / 8,4)
 Wenn man alle Punkte verbindet, erhält man ...

Masse (kg)	Preis (€)
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
14,3	
x	

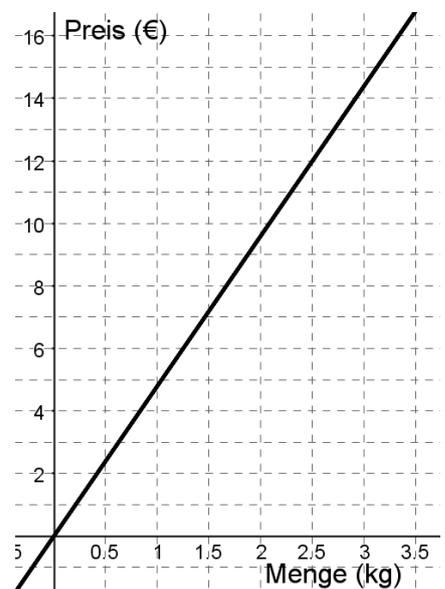


- Ergänze: Wenn man dreimal so viel Äpfel kauft, muss man so viel zahlen.
 Wenn man halb so viel Äpfel kauft, muss man so viel zahlen.

6. Wenn die Grafik gegeben ist, kann man die Werte daraus ablesen
 In der Grafik sind die Preise für Marillen dargestellt.
 Ergänze die Wertetabelle!

Menge (kg)	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Preis (€)						

Welche Menge kann man um 10 € kaufen?
 Zeichne ein, wo du abliest!



Indirekte Verhältnisse

Zwei Größen stehen zueinander in indirektem Verhältnis, wenn das Verdoppeln der einen Größe ein Halbieren der anderen bewirkt.

1. In den folgenden Situationen liegt ein indirektes Verhältnis vor. Ergänze passende Formulierungen!

Geschwindigkeit und Fahrzeit (gleiche Strecke)	doppelte Geschwindigkeit -
Aufteilen eines Kuchens: Personen und Größe der Stücke	halb so viele Personen -
Anzahl der Arbeiter und benötigte Zeit	dreimal so viele Arbeiter -

2. Sehr gut lassen sich indirekte Verhältnisse in Tabellen darstellen. Ergänze die folgenden Tabellen!

Eine Packung Zuckerl wird unter mehreren Personen aufgeteilt.	Eine Strecke wird mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zurückgelegt.	Ein Becken wird mit mehreren Pumpen gleicher Leistung entleert.																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Personen</th> <th>Zuckerl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Personen	Zuckerl	5	6	1		6		z		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Geschw. (km/h)</th> <th>Fahrzeit (min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>v</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Geschw. (km/h)	Fahrzeit (min)	45	12	1		50		v		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl der Pumpen</th> <th>Zeit (min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>p</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl der Pumpen	Zeit (min)	8	45	1		9		p	
Personen	Zuckerl																															
5	6																															
1																																
6																																
z																																
Geschw. (km/h)	Fahrzeit (min)																															
45	12																															
1																																
50																																
v																																
Anzahl der Pumpen	Zeit (min)																															
8	45																															
1																																
9																																
p																																
Wie viele Zuckerl enthält eine Packung?	Wie lang ist die Strecke?	Wie lange brauchen 9 Pumpen?																														

Wenn ein indirektes Verhältnis vorliegt, verwendet man eine andere Art von **Schlussrechnungen**.

WIE ?	Wie löst man eine Schlussrechnung für ein indirektes Verhältnis?																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Größe 1</th> <th>Größe 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Größe 1	Größe 2	5	35	1	175	7		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Größe 1</th> <th>Größe 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Größe 1	Größe 2	5	35	1	175	7	25	<p>indirektes Verhältnis doppelt - halb Auf einer Seite wird mit einer Zahl multipliziert, auf der anderen Seite durch dieselbe Zahl dividiert und umgekehrt.</p>
Größe 1	Größe 2																	
5	35																	
1	175																	
7																		
Größe 1	Größe 2																	
5	35																	
1	175																	
7	25																	
Berechne Größe 2 für 1 Einheit!	Berechne für die gesuchte Anzahl (Menge, Zeit, ...)																	

3. Ein Radfahrer fährt mit 12 km/h und braucht 30 min bis zum Ziel. Wie lange braucht ein Auto, das mit 50 km/h fährt, für diese Strecke?

Berechne mit Hilfe der Tabelle!

Mit 50 km/h braucht man _____ min.

Geschw. (km/h)	Fahrzeit (min)

4. Zwölf Maschinen benötigen für das Herstellen einer bestimmten Menge Papier 46 Arbeitsstunden. Wie viele Maschinen müsste man einsetzen, um den Auftrag in 24 Stunden auszuführen?

Beschrifte die Tabelle und berechne damit!

Um den Auftrag in 24 Stunden auszuführen, braucht man _____ Maschinen.

Indirekte Verhältnisse – grafische Darstellung

5. Eine Strecke von 30 m wird mit konstanter Geschwindigkeit zurückgelegt.
 a. Die Geschwindigkeit beträgt 5 m/s. Das heißt, in jeder Sekunde werden 5 m zurückgelegt.
 Wie lange braucht man für 30 m? Trage den berechneten Wert in die Tabelle ein!

Geschwindigkeit = Strecke pro Zeit

v ... lat. velocitas = Zeit

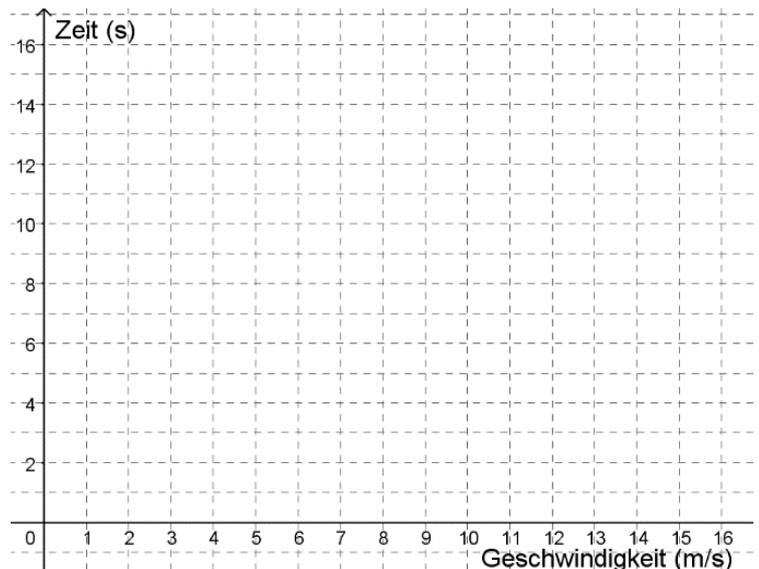
s ... Strecke

t ... lat. tempus, engl. time

$$v = s : t$$

- b. Ergänze die Tabelle! Beachte: Es werden immer 30 m zurückgelegt, aber mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.
 Trage die Werte als Punkte in das Koordinatensystem ein und verbinde zu einem Graphen!

v (m/s)	Zeit t (s)
2	
3	
4	
5	
6	
10	
15	
v	



- c. Wie schnell fährt man, wenn man genau 4 s braucht?
 Zeichne in der Grafik ein, wo man das ablesen kann!
 Berechne anschließend!

- d. Wenn man doppelt so schnell fährt, braucht man
 Wenn man halb so schnell fährt, braucht man

- e. Betrachte den Graphen:

Wenn man sehr schnell fährt, wird die Fahrzeit

Wenn man sehr langsam fährt, wird die Fahrzeit

Der Graph nähert sich den beiden Achsen, erreicht sie aber nie.

6. Ergänze die Tabelle! Zeichne im Heft einen Graphen!
 Ein Lottogewinn beträgt 630 €. Wie viel bekommt jeder, wenn man den Betrag unter mehreren Personen gleichmäßig aufteilt? (Achtung: Der Graph besteht aus einzelnen Punkten.)

Personen	1	2	3	4	5	6	7
Gewinn (€)							