

Erinnere dich...

Proportionalität :

Eine Zuordnung heißt **direkte Proportionalität**, wenn zwei veränderliche Größen immer den gleichen Quotienten haben : man kann alle Werte der einen Größe mit dem gleichen Faktor (**Proportionalitätsfaktor**) multiplizieren und erhält die zugeordneten Werte der anderen Größe.

Beispiel :

Ein undichter Wasserhahn tropft gleichmäßig. Die Tropfen werden in einem Messbecher aufgefangen und der Wasserverlust wird sechs Stunden lang jede Stunde abgelesen.

Zeit (in h)	1	2	3	4	5	6
Wasserverlust (in mL)	250	500	750	1 000	1 250	1 500

Zwischen den beiden Größen « Wasserverlust » und « Zeit » besteht eine direkt Proportionalität. Der Wasserverlust ist direkt proportional zur Zeit : pro Stunde tropfen immer 250 mL Wasser aus dem Hahn.

Merke :

- Bei proportionalen Größen gilt : je größer die eine Größe, desto größer die zweite Größe : wird eine Größe verdoppelt (verdreifacht...), verdoppelt (verdreifacht...) sich auch die andere Größe.
- Alle Quotienten zugeordneter Werte sind bei einer proportionalen Zuordnung gleich. Diese Eigenschaft nennet man **Quotientengleichheit**. Man kann dies nutzen, um eine proportionale Zuordnung zu erkennen.
- Man kann bei proportionalen Zuordnungen fehlende Werte auch durch **Addieren** und **Subtrahieren** bestimmen.
- Wird der Zusammenhang zwischen zwei proportionalen Größen grafisch dargestellt, so liegen alle Punkte auf einer Geraden, die durch den Koordinatenursprung verläuft (und nicht mit den Achsen zusammenfällt)

*« Aux diverses procédures déjà utilisées pour déterminer une quatrième proportionnelle s'ajoute le produit en croix, qui doit être justifié »**
programme en vigueur depuis la rentrée 2011

Beispiel : Dreisatzaufgabe

Auf dem Markt kosten 3 kg Äpfel 1,50 €.
Wie viel Euro kosten 4 kg Äpfel der gleichen Sorte ?

Bei Dreisatzaufgaben mit proportionaler Zuordnung schließt man erst auf die Einheit durch Dividieren, dann auf das Vielfache durch Multiplizieren.

Ein paar Übungen...

Übung 1

Anna kauft 6 gleich Stifte und bezahlt 5,70 €

1. Jan hat 12 Stifte gekauft. Wie viel muss er zahlen?
2. Tobias hat 4 Stifte gekauft? Wie viel muss er zahlen?
3. Anton hat 7,60 € bezahlt. Wie viele Stifte hat er gekauft ?

Übung 2 – mit dem Dreisatz

- a) 8 Kiwis kosten 4,72 €. Was kosten 15 Kiwis ?
- b) Wie viel muss man für 9 kg Kartoffeln bezahlen, wenn 7 kg 8,05 € kosten ?
- c) 12 Flaschen Saft kosten 19,20 €. Was kosten 5 Flaschen ?

Übung 3

- a) 5 Pferde fressen in 6 Tagen 168 kg Hafer. Wie viel Hafer fressen 12 Pferde in 25 Tagen ?
- b) An 22 Arbeiter, die 30 Tage arbeiten, werden insgesamt 42 240 € Lohn ausgezahlt. Wie hoch ist die Lohnsumme für 20 Arbeiter, die 35 Tage arbeiten ?

Übung 4

2,4 m Stoff wurden 39,60 € gekauft. Es liegt eine proportionale Zuordnung vor.

1. Was ist der Proportionalitätsfaktor ?
2. Wie viel zahlt man für 5,2 m Stoff ? Wie viel Stoff kann man mit 99 € kaufen ?

Übung 5

In einem Backrezept ist die Masse Zucker zu der Anzahl Eier proportional : für 5 Eier braucht man 140g Zucker.

- 1) Finde den Proportionalitätsfaktor heraus !
- 2) Wie viel Zucker braucht man für 7 Eier ? Wie viele Eier braucht man für 84 g Zucker?

Übung 6

1. Uns interessiert der Umfang eines Quadrates in Bezug auf seine Seitenlänge.

a) Schreibe die Tabelle ab und ergänze sie :

Seitenlänge (cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Umfang (cm)							

b) Fasse die Ergebnisse der Tabelle in einem Koordinatensystem zusammen. Was fällt dir auf ? Liegt ein proportionale Zuordnung vor ?

2. Uns interessiert der Flächeninhalt eines Quadrates in Bezug auf seine Seitenlänge.

a) Schreibe die Tabelle ab und ergänze sie :

Seitenlänge (cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Flächeninhalt (cm ²)							

b) Fasse die Ergebnisse der Tabelle in einem Koordinatensystem zusammen. Was fällt dir auf ? Liegt ein proportionale Zuordnung vor ?

Übung 7

In einer Konditorei ist der bezahlte Preis zu der Anzahl der gekauften Pralinen proportional. 120 g Pralinen kosten 7,80€.

Zeichne ein Koordinatensystem und stelle diese proportionalen Größen grafisch dar.