

## Definition proportional

Zwei Größen sind genau dann **proportional** zueinander, wenn gilt:  
 ändert sich die eine Größe, so ändert sich die andere Größe im selben Verhältnis,

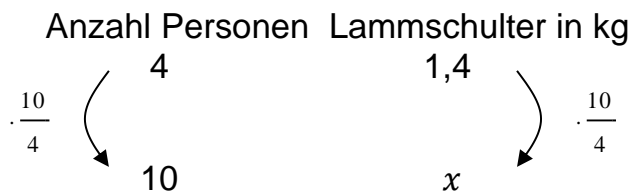
d.h., verdoppelt sich die eine Größe, so verdoppelt sich auch die andere,  
 verdreifacht sich die eine, so verdreifacht sich auch die andere,  
 wird die eine mit dem Faktor  $a$  multipliziert, so auch die andere,  
 wird die eine Größe mit einem Faktor  $a$  multipliziert, so auch die andere.

**Bemerkung:**

Je größer  $x$  ist, desto größer ist  $y$ .  
 Je kleiner  $x$  ist, desto kleiner ist  $y$ .

**Rechenbeispiel:**

Für einen Lammeintopf für 4 Personen braucht man 1,4 kg Lammschulter  
 Wieviel braucht man für 10 Personen?

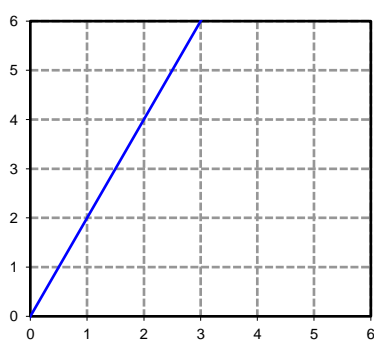


Je mehr Personen, desto mehr Lammschulter braucht man.

$$x = 1,4 \cdot \frac{10}{4} = 3,5 \text{ kg}$$

Für 10 Personen braucht man 3,5 kg Lammschulter

Für einen Lammeintopf für 4 Personen braucht man 500g Kartoffeln. Wie viel kg Kartoffeln braucht man für 11 Personen?

<p><b>Allgemein gilt:</b>          Sind zwei Größen <math>x</math> und <math>y</math> zueinander proportional, so gilt          Quotientengleichheit, d.h. für alle          Paare <math>x</math> und <math>y</math> gilt: <math>\frac{x}{y} = c</math> mit ein und          derselben Konstanten <math>c</math>.          Der <b>Graph</b>, der sich daraus ergibt ist          Teil einer <b>Ursprungsgeraden</b>. Ihre  <b>Steigung</b> ist <math>c</math>.</p>	
--	--



## Definition antiproportional

Zwei Größen sind genau dann antiproportional zueinander, wenn gilt:  
 ändert sich die eine Größe, so ändert sich die andere Größe im gegenläufigen Verhältnis,

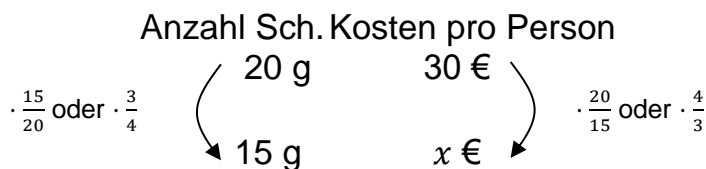
d.h., verdoppelt sich die eine Größe, so halbiert sich die andere,  
 verdreifacht sich die eine, so drittelt sich die andere,  
 wird die eine mit dem Faktor  $a$  multipliziert, so wird die andere durch  $a$  geteilt;  
 wird die eine Größe mit dem Faktor  $a$  multipliziert, so ist die andere durch  $a$  zu dividieren (bzw. mit  $\frac{1}{a}$  zu multiplizieren).

**Bemerkung:**

Je größer  $x$  ist, desto kleiner ist  $y$ .  
 Je kleiner  $x$  ist, desto größer ist  $y$ .

Eine Klasse mit 20 Schülerinnen für eine Feier eine Catering-Agentur bestellt (es gibt Lamm). Das Vorbereitungs-Komitee errechnet Kosten von 30 € pro Person. Kurzfristig sagen 5 Schülerinnen wegen Krankheit ab. Die Rechnung für das Catering bleibt unverändert und muss nun auf die Teilnehmenden umgerechnet werden. Wie viel hat nun jeder zu zahlen?

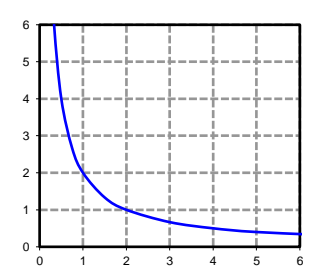
**Rechenbeispiel:**



Je weniger mitfahren, desto höher ist der Preis pro Person.

$$x = 30 \cdot \frac{20}{15} = 40$$

Wenn nur 15 Schüler mitfahren, muss jeder 40 € zahlen.

<p><b>Allgemein gilt:</b>          Sind zwei Größen <math>x</math> und <math>y</math> zueinander proportional, so gilt Produktgleichheit, d.h. für alle Paare <math>x</math> und <math>y</math> gilt:  <math>x \cdot y = c</math> mit ein und derselben Konstanten <math>c</math>.          Der Graph, der sich daraus ergibt ist eine sogenannte Hyperbel.</p>	
---	--

**Übungsaufgaben:** [ab einfacher dreisatz - oder nicht.pdf](#)

