

Basistext – Proportionalität

Proportionalität

Es kommt oft vor, dass man Größen hat, die inhaltlich zusammengehören, wie zum Beispiel der Preis für ein Buch. Möchte ich drei Bücher kaufen verdreifacht sich nicht nur die Anzahl der Bücher, sondern auch der Preis. Allgemein gilt: Wenn ich die eine Größe mit einem beliebigen Faktor multipliziere bzw. dividiere, muss ich das Gleiche auch mit der zweiten Größe machen.

Beispiel:

1 Auto wiegt 1500 Kg

5 Autos wiegen $5 \cdot 1500 \text{ Kg} = 7500 \text{ Kg}$

Oder

9 Eintrittskarten kosten 180 Euro

3 Eintrittskarten kosten $180 : 3 = 60 \text{ Euro}$

Man spricht in so einem Fall von Proportionalität.

Antiproportionalität

Es gibt Größen die Laufen entgegengesetzt. Ein Beispiel hierfür ist die Geschwindigkeit und die für eine konstante Strecke verbrauchte Zeit. Verdoppelt man die Geschwindigkeit halbiert sich die benötigte Zeit. Diese Eigenschaft nennt man antiproportional. Allgemein gilt: Multipliziert man die

erste Größe mit einem Faktor X, muss man die zweite Größe durch X teilen und umgekehrt.

Beispiel:

Bei 50 Km/h braucht man für eine Strecke 30 Minuten.

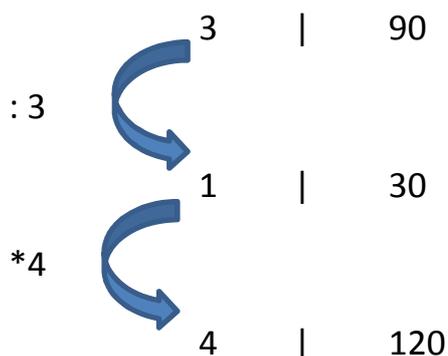
Bei 150 Km/h braucht man für die gleiche Strecke $30 : 3 = 10$ Minuten

Dreisatz

Den sogenannten Dreisatz benutzt man bei einer Proportionalitätsbeziehung, wenn man bei der ersten Größe auf einen Wert schließen will, der mit einer ganzzahligen Multiplikation oder Division nicht erreichbar ist. Man schließt in so einem Fall zunächst auf 1 und anschließend auf den neuen Wert.

Beispiel:

3 Bücher kosten 90 Euro. Wie viel kosten 4 Bücher?



Sind Ausgangswert und der zu erreichende Wert nicht teilerfremd kann man auch im ersten Schritt auf einen gemeinsamen Teiler (am leichtesten den größten gemeinsamen Teiler (ggT)) schließen.

Beispiel:

9 Bücher kosten 180 Euro. Wie viel kosten 12 Bücher?

Es gilt $\text{ggT}(9;12) = 3$. Also:

	9		180
: 3		3	60
* 4		12	240