

# Automatisme 1 : proportionnalité

## Tableau de proportionnalité :

mathssa.fr/proportio de 0 à 3mns

Exemple :

Grandeur 1	1	2	3	5	10	12	13
Grandeur 2	1,2	2,4	3,6	6	12	14,4	15,6

Ce tableau traduit une situation de proportionnalité.

On constate qu'on obtient tous les nombres de la 2<sup>e</sup> ligne du tableau en multipliant les nombres de la 1<sup>ère</sup> ligne par 1,2.

1,2 est le coefficient de proportionnalité.

Dans un tableau, on reconnaît une situation de proportionnalité, lorsqu'il existe un coefficient de proportionnalité.

## Fractions égales

$a$	$c$
$b$	$d$

Dans un tableau de proportionnalité, on a les égalités :  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  et  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

## Produit en croix :

mathssa.fr/proportio de la 4<sup>ème</sup> à 7<sup>ème</sup> minute

$a$	$c$
$b$	$d$

Dans un tableau de proportionnalité, on a l'égalité :  $a \times d = b \times c$ .

## Application

Grandeur 1	3	4
Grandeur 2	8,4	11,2

Les grandeurs 1 et 2 sont-elles proportionnelles ?

### Correction :

On effectue les produits en croix :

$$\text{On a : } 3 \times 11,2 = 33,6$$

$$\text{et } 4 \times 8,4 = 33,6$$

D'après la propriété des produits en croix, on en déduit que les grandeurs 1 et 2 sont proportionnelles.

## Quatrième proportionnelle

mathssa.fr/proportio de la 7<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup> minute

$a$	$c$
$b$	$d$

Dans un tableau de proportionnalité, on a l'égalité :  $a = \frac{b \times c}{d}$

Ainsi que les égalités :  $b = \frac{a \times d}{c}$ ,  $c = \frac{a \times d}{b}$ ,  $d = \frac{b \times c}{a}$

**Application 1:** Déterminer la valeur manquante dans le tableau de proportionnalité ci-dessous :

2	7
5	x?

Réponse :

$$x = \frac{5 \times 7}{2} = 17,5$$

**Application 2:** 2,5 kg de pommes coûtent 3 euros. Combien coûtent 1,8 kg ?

[mathssa.fr/proportio](http://mathssa.fr/proportio)

2,5	3
1,8	x?

$$x = \frac{1,8 \times 3}{2,5} = 2,16$$

1,8kg de pommes coûtent 2,16 €

**Application 3 : avec des pourcentages**

Dans une classe, 37,5% des élèves pratiquent une activité sportive soit 12 élèves. Déterminer l'effectif de la classe.

Correction: On dresse un tableau de proportionnalité et on utilise la 4<sup>ème</sup> proportionnelle.

<i>Elèves de la classe</i>	<i>Elèves sportifs</i>
x?	12
100	37,5

$$x = \frac{12 \times 100}{37} = 32$$

Il y a 32 élèves

**Formule de la vitesse moyenne**

Vitesse moyenne =  $\frac{\text{Distance}}{\text{Temps}}$  soit de façon abrégée :  $v = \frac{d}{t}$

**Avec les formules de proportionnalité** (car  $v = \frac{d}{t}$  revient à  $\frac{v}{1} = \frac{d}{t}$ )

v	d
1	t

On a les égalités :  $d = v \times t$  et  $t = \frac{d}{v}$

**Application :** je roule à 45km/h de moyenne. Quelle distance aurais-je parcouru au bout de 45minutes ?

**Correction :**

45mns représente  $\frac{3}{4}$  heures  
 $d = v \times t = 45 \times \frac{3}{4} = 33,75$ .

v	d
1	t

Distance en kms	45	d
Temps en heure	1	$\frac{3}{4}$

Au bout de 45minutes, j'aurais parcouru 33,75 kms.

**Se tester :** [bref.jeduque.net/kcibj1](http://bref.jeduque.net/kcibj1) (répondre par oui ou non), [bref.jeduque.net/eqtn34](http://bref.jeduque.net/eqtn34)  
, [bref.jeduque.net/qbvclu](http://bref.jeduque.net/qbvclu) , [bref.jeduque.net/jinjnl](http://bref.jeduque.net/jinjnl)