



# Proportionnalité

## I. Quantités proportionnelles :

### 1. Définition et vocabulaire :

Définition :

Deux grandeurs sont dites **proportionnelles** lorsque l'on peut passer de l'une à l'autre **en multipliant par un même nombre non nul**.

Si c'est le cas, ce nombre, noté  $a$ , est appelé le coefficient de proportionnalité.

Exemple :

La masse de viande (en kg) est-elle proportionnelle au prix du morceau de viande (en €)?

	<b>Masse du morceau de viande en kg</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>1,3</b>	
	<b>Prix du morceau de viande en €</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>20,8</b>	

$$\frac{8}{0,5} = 16; \frac{16}{1} = 16; \frac{20,8}{1,3} = 16.$$

Tous les rapports sont égaux donc la masse (en kg) et le prix (en €) sont proportionnels et le coefficient de proportionnalité est  $a = 16$ .

Remarque :

Ce tableau est appelé **tableau de proportionnalité**.

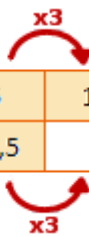
## 2. La quatrième proportionnelle :

Définition :

Considérons le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Le nombre  $z$  est appelé la **quatrième proportionnelle**.

Nb de places achetées	5	15
Prix (en euros)	37,5	$z$



Remarque :

Le nombre de places achetées et le prix (en €) sont proportionnels.

Pour calculer la valeur de la quatrième proportionnelle  $z$ ,

on utilise la règle du produit en croix :

$$z = \frac{15 \times 37,5}{5} = 112,5 \text{ €}.$$

## II. Les pourcentages :

### 1. Vocabulaire et définition :

Définition :

Un **pourcentage** traduit une situation de **proportionnalité**.

Le quotient  $\frac{t}{100}$ , que l'on note aussi  $t \%$ , se lit **t pour cent**.

Exemple :

$$35\% = \frac{35}{100} = 0,35$$

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,5$$

## **2. Calculer un pourcentage d'une quantité :**

Règle :

Pour calculer  $t\%$  d'une quantité , on multiplie cette quantité par  $\frac{t}{100}$ .

Exemple :

Calculer les 25 % de 216 €.

$$\frac{25}{100} \times 216 = 0,25 \times 216 = 54 \text{ €.}$$

Pour calculer 24% de 108 cm, on effectue :

$$\frac{24}{100} \times 108 = 0,24 \times 108 = 25,92 \text{ cm.}$$

## **3. Déterminer un pourcentage :**

Règle :

Pour exprimer une proportion par un pourcentage, on écrit cette proportion sous la forme d'une fraction de dénominateur 100.

Exemple :

Dans un groupe de 25 employés, on compte 15 filles.

Calculer le pourcentage de filles.

On considère le tableau de proportionnalité suivante :

Nombre employés	25	15
-----------------	----	----

$x$

Pourcentage (en %) 100

Nous avons :

$$x = \frac{15 \times 100}{25} = 60.$$

Conclusion : Il y a 60% de filles.

### III. Carte mentale sur la proportionnalité :

