

# Proportionnalité

- 1. Découvrir la proportionnalité..... **p2**
- 2. Reconnaître la proportionnalité..... **p2**
- 3. Compléter un tableau de proportionnalité..... **p3**

## 1. Découvrir la proportionnalité

Marie étudie le prix des huîtres chez deux vendeurs. Voici les tarifs observés:

*Vendeur 1:*

<b>Poids en kg</b>	1	2	4	6
<b>Prix en €</b>	4	8	16	24

*Vendeur 2:*

<b>Poids en kg</b>	1	2	4	6
<b>Prix en €</b>	5	9	15	20

### Pour le tableau 1

les prix sont réguliers. Le prix correspond toujours au nombre de kilogrammes que le client achète.

### Pour le tableau 2

les prix ne sont pas réguliers. Plus le client achète de kilogrammes d'huîtres, moins il paye cher le kilogramme.

### Pour le tableau 1:

On remarque que l'on passe de la première à la deuxième ligne en multipliant par 4. On dit que le premier tableau est un tableau de proportionnalité et que 4 est le coefficient de proportionnalité.

### Pour le tableau 2:

On remarque que l'on ne peut pas passer de la première à la deuxième ligne en multipliant par un même nombre. Ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

Il y a **proportionnalité** dans un tableau lorsque l'on passe d'une ligne à l'autre en multipliant par un même nombre. Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité** du tableau.

## 2. Reconnaître la proportionnalité

Parfois, une bonne compréhension de la situation permet de savoir si des grandeurs sont proportionnelles.

Exemple: *Il n'y a pas proportionnalité entre la taille et la masse d'une personne.*

Dans d'autres cas, on peut vérifier la proportionnalité par des calculs:

Exemple 1: Est-ce que le volume de sirop de grenadine est proportionnel au volume d'eau?

<b>Nombre de cL de sirop</b>	2	3	7
<b>Nombre de dL d'eau</b>	5	7,5	17,5

$$\frac{5}{2} = 2,5 \quad ; \quad \frac{7,5}{3} = 2,5 \quad ; \quad \frac{17,5}{7} = 2,5$$

**Ce tableau est un tableau de proportionnalité et son coefficient est 2,5.**

Exemple 2: Est-ce que la masse d'un objet métallique fabriqué par une usine est proportionnelle au nombre d'objets.

Nombre d'objets	3	6	9
Masse totale en kg	22	44	66

$$\frac{22}{3} ; \frac{44}{6} = \frac{22}{3} ; \frac{66}{9} = \frac{22}{3}$$

Ce tableau est un tableau de proportionnalité et son coefficient est  $\frac{22}{3}$

Exemple 3:

Voici 3 plaques vues dans 3 ascenseurs. Est-ce la masse des personnes pouvant entrer dans l'ascenseur est proportionnelle au nombre de personnes.

Nombre de personnes	4	5	8
Masse en kg	300	400	640

$$\frac{300}{4} = 75 ; \frac{400}{5} = 80$$

Il ne s'agit pas d'une situation de proportionnalité.

### 3. Compléter un tableau de proportionnalité

Il existe plusieurs méthodes pour compléter un tableau de proportionnalité.

#### Méthode 1: utilisation du coefficient de proportionnalité

On reprend le 1er exemple. Calculer le nombre de dL d'eau qu'il faut utiliser pour 11cL de sirop. Combien faut-il de dL de sirop pour 12,5L d'eau?

On avait trouvé le coefficient de proportionnalité: 2,5, on l'utilise pour compléter le tableau

×2,5	Nombre de cL de sirop	2	3	7	11	5	÷2,5
	Nombre de dL d'eau	5	7,5	17,5	27,5	12,5	

Pour 11cL de sirop, il faudra 27,5dL d'eau.

Pour 12,5L d'eau, il faut 5cL de sirop.

#### Méthode 2: Multiplication d'une donnée connue par un nombre

6 canettes de jus de fruits contiennent 2L. Combien de litres contiennent 24 canettes? 30 canettes?

Nombre de canettes	6	24	30
Nombre de L	2	8	10

24 canettes contiennent 8L de jus de fruits et 30 canettes 10L de jus de fruits.

**Méthode 3: Retour à l'unité ou règle de trois**

Sept avocats coûtent 2,10€. Quel est le prix de 10 avocats?

La règle de trois consiste à d'abord chercher le prix d'un avocat, puis celui de 10 avocats.

Nombre d'avocats	7	1	10
Prix en €	2,1	0,3	3

$\div 7$                        $\times 10$

**Le prix de 10 avocats est 3€.**

**Méthode 4: Additionner ou soustraire des données connues**

Trois glaçons ont un volume de 22,2cm<sup>3</sup> et quatre glaçons ont un volume de 29,6cm<sup>3</sup>. En déduire le volume de 7 glaçons.

Nombre de glaçons	3	4	7
Volume de cm <sup>3</sup>	22,2	29,6	51,8

$+$

**7 glaçons ont un volume de 51,8cm<sup>3</sup>.**