

# LA PROPORTIONNALITE

Compétences

III	Gestion de données	Calculer une quatrième proportionnelle	1	2	3	4
		Utiliser et calculer des pourcentages	1	2	3	4
		Calculer des variations de pourcentages	1	2	3	4
	Grandeurs et mesures	Calculer une vitesse, une distance, une durée	1	2	3	4
		Convertir des grandeurs produits ou quotients	1	2	3	4

## I La proportionnalité

Définition (D1) – Proportionnalité

Deux grandeurs sont proportionnelles si on peut calculer les valeurs de l'une en multipliant les valeurs de l'autre toujours par un même nombre appelé coefficient de proportionnalité.

Remarque

Lorsque deux grandeurs sont proportionnelles, on dit que l'on a une situation de proportionnalité.

Définition (D2) – Quatrième proportionnelle

La quatrième proportionnelle est le quatrième nombre à placer dans un tableau de proportionnalité dont trois cases sont déjà remplies.

Exemple

On a payé 5 € pour 2 kg de fruits. On cherche le prix de 1,5 kg de fruits.

Masse de fruits (en kg)	2	1,5
Prix des fruits (en €)	5	

$$\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Le prix de 1,5 kg de fruits est ..... €.

## II Les pourcentages

Propriété (P1) – Pourcentage

Calculer  $a\%$  de  $b$  revient à calculer  $\frac{ab}{100}$ .

Exemple

25% des 24 élèves du club échecs sont des filles.

$$\frac{\dots \times \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Il y a ..... filles dans le club échecs.

Propriété (P2) – Variation

Augmenter  $b$  de  $a\%$  revient à calculer  $b\left(1 + \frac{a}{100}\right)$ .  
Diminuer  $b$  de  $a\%$  revient à calculer  $b\left(1 - \frac{a}{100}\right)$ .

Exemple

Un article coûtant 15 € augmente de 6 %.

$$\dots \times \left(1 + \frac{\dots}{100}\right) = \dots \times \dots = \dots$$

L'article coûte désormais ..... €.

L'effectif d'un collège de 950 élèves diminue de 4 %.

$$\dots \times \left(1 - \frac{\dots}{100}\right) = \dots \times \dots = \dots$$

Le collège a désormais ..... élèves.

### III La vitesse

Propriété (P3) – Vitesse

Si un objet se déplace d'une distance  $d$  pendant une durée  $t$  alors sa vitesse moyenne est  $v = \frac{d}{t}$ .

Exemple

Une cycliste gagne une course de 90 km en 2 heures et 24 min.

$$d = \dots \text{ km.}$$

$$\text{Donc } \dots \text{ km/h} = \dots \text{ m/h.}$$

$$t = \dots \text{ h } \dots \text{ min} = \dots \text{ h} + \frac{\dots}{\dots} \text{ h} = \dots \text{ h.}$$

$$1 \text{ h} = \dots \text{ s}$$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \text{ km/h.}$$

$$\frac{\dots}{\dots} \approx \dots$$

Le cycliste a une vitesse moyenne de ..... km/h.

Le cycliste a une vitesse moyenne d'environ ..... m/s.

$$\dots \text{ km} = \dots \text{ m}$$