

# PROPORTIONNALITE

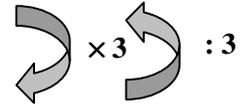
## I. Tableau de proportionnalité.

### 3°) Définitions – Vocabulaire :

Lorsque dans un tableau, le **rapport** (quotient) de 2 valeurs correspondantes est **constant** (vaut toujours la même chose), c'est un **tableau de proportionnalité**.

*Exemple (fiche d'activité 1.):*

<i>x (abscisse)</i>	<i>0,5</i>	<i>1</i>	<i>1,5</i>	<i>2,5</i>
<i>y (ordonnée)</i>	<i>1,5</i>	<i>3</i>	<i>4,5</i>	<i>7,5</i>



$\frac{1,5}{0,5} = \frac{3}{1} = \frac{4,5}{1,5} = \frac{7,5}{2,5} = 3$ . Ce nombre constant « 3 » est le coefficient de proportionnalité du tableau.

Il permet d'exprimer  $y$  en fonction de  $x$  :  $y = 3 \times x$

**Remarque :**  $\frac{0,5}{1,5} = \frac{1}{3} = \frac{1,5}{4,5} = \frac{2,5}{7,5} = 0,3333333$  est l'autre coefficient du tableau. Mais **en général**, on préfère effectuer le rapport des nombres les plus grands par les plus petits que l'inverse.

### 2°) Calculs :

<i>7</i>	<i>16,8</i>
<i>2,5</i>	<i>x</i>

Le nombre  $x$  tel que ce tableau soit un tableau de proportionnalité est appelé une **quatrième proportionnelle**.

Pour calculer ce nombre  $x$ , on applique la **règle de trois** :

- On calcule le coefficient de proportionnalité du tableau en utilisant les deux nombres de la colonne que l'on connaît entièrement :  $\frac{7}{2,5} = 2,8$
- On multiplie ou divise le 3<sup>ème</sup> nombre par le coefficient trouvé.
- On obtient la quatrième proportionnelle.

## II. Pourcentages.

### 1°) Prendre un pourcentage :

Pour prendre « t % » d'un nombre, on le multiplie par  $\frac{t}{100}$ .

*Exemple : 35% des élèves d'un collège de 560 élèves sont demi-pensionnaires.*

*C'est à dire :  $560 \times \frac{35}{100} = 196$  élèves.*

## 2°) Calculer un pourcentage :

Calculer un pourcentage revient à calculer une quatrième proportionnelle à 100.

*Exemple : 9 élèves d'une classe de 25 sont demi-pensionnaires :*

9	$t$
25	100

$$t = \frac{9}{25} \times 100 = 36.$$

*Donc il y a 36% de demi-pensionnaires dans cette classe.*

## III. Mesure du temps.

Les durées exprimées en minutes et les durées correspondantes exprimées en heures sont proportionnelles.

Durée (en h)	1
Durée (en min)	60



*Exemple : Exprimer 87min en heures :*

$$60 \times t = 1 \times 87 \text{ donc } t = \frac{87 \times 1}{60} = \frac{87}{60} = 1,45 \text{ h.}$$

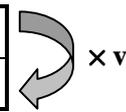
**Attention : 1,45h ne signifie pas 1 heure et 45 minutes !**

## IV. Mouvement uniforme.

On dit que le mouvement d'un objet est **uniforme**, lorsque les distances parcourues et les durées correspondantes sont proportionnelles.

C'est le cas lorsque la vitesse de cet objet est **constante**.

Durée du trajet (en h)
Distance parcourue (en km)



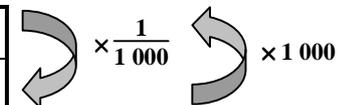
**Remarque :** La **vitesse** de l'objet (exprimée en kilomètres par heure) est le **coefficient de proportionnalité** de ce tableau.

## V. Échelle.

Lorsqu'un plan est fait à une certaine **échelle**, cela signifie que les longueurs réelles  $l$  et les longueurs mesurées sur le plan  $l'$  **exprimées dans la même unité** sont proportionnelles.

*Exemple : Pour un plan à l'échelle  $\frac{1}{1000}$ , on a  $\frac{l'}{l} = \frac{1}{1000}$*

Dimension réelle	1 000
Dimension sur le plan	1



*5 cm représentés sur le plan signifient une distance réelle de :  $5 \times 1\,000 = 5\,000 \text{ cm} = 50 \text{ m}$ .*

*3 km réels sont représentés sur le plan par une distance de :  $3 \times \frac{1}{1\,000} = 0,003 \text{ km} = 300 \text{ cm}$ .*