

4e - Chapitre 10 : Proportionnalité - Cours

I. Grandeurs Proportionnelles :

Définition : Deux grandeurs sont **proportionnelles** si les valeurs de l'une
les valeurs de l'autre par un nombre, appelé **coefficient de proportionnalité**.

Méthode : Pour déterminer si deux grandeurs représentées dans un tableau sont proportionnelles, on peut calculer les quotients des valeurs correspondants de ces grandeurs, puis comparer ces quotients.

Exemples :

1 ^{re} grandeur	13	15	20
2 ^e grandeur	67,6	78	104

$$\frac{67,6}{13} = 5,2$$

Tous les quotients sont égaux, donc ce tableau est un tableau de proportionnalité.
 Les deux grandeurs sont proportionnelles.
 Le coefficient de proportionnalité est 5,2.

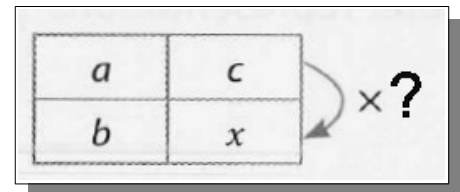
1 ^{re} grandeur	5	12
2 ^e grandeur	8	21

Les quotients ne sont pas égaux, donc ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.
 Les deux grandeurs ne sont pas proportionnelles.

II. Comment calculer une 4e proportionnelle ?

Définition : On appelle "**4e proportionnelle**" un nombre placé dans une des cases d'un tableau de proportionnalité

Méthode : Soit le tableau ci-contre de proportionnalité :
 La "**4e proportionnelle**" est le nombre x .



Ce nombre peut se calculer de plusieurs façons :

- On peut chercher (le point d'interrogation).

Ce coefficient vaut d'après la définition au début du cours.

Donc est une méthode de calcul de x .

- On utilise la règle de "l'égalité".
 Dans ce tableau de proportionnalité, on sait que (**cela s'appelle**

"égalité des produits en croix"). C'est une **équation**, donc la solution est

On remarquera que c'est la même valeur trouvée précédemment car

Exemple :

Sur un plan, 4 cm représentent 45 m en réalité.
Combien 7 cm sur ce plan représentent-ils en réalité ?

Distance sur le plan (en cm)	4	7
Distance réelle (en m)	45	x

Égalité des produits en croix :

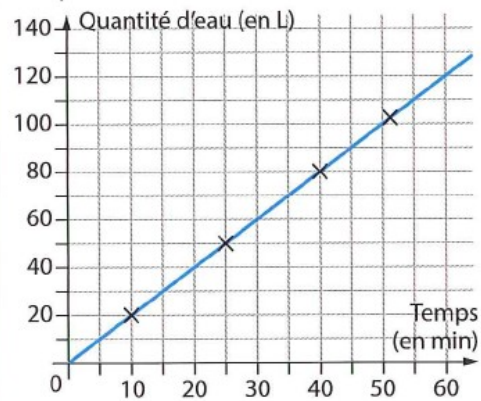
III. Exploiter une représentation graphique :

Propriété : Si deux grandeurs sont proportionnelles, alors
..... avec l'origine du repère.

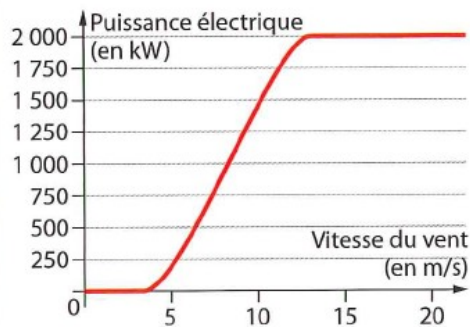
Réciproquement : Si deux grandeurs sont
alors elles sont proportionnelles.

Exemples :

Lorsque l'eau coule d'un robinet, la quantité d'eau écoulee est proportionnelle au temps.



La puissance d'une éolienne n'est pas proportionnelle à la vitesse du vent.



IV. Utiliser des Pourcentages :

Propriétés (rappels) :

- Pour calculer t % d'une quantité on

Exemple : 6% de 250 grammes

- Pour exprimer une quantité par rapport à une autre en pourcentage, on

Exemple : 13 élèves sur une classe de 30 élèves représentent

.....%. On peut remarquer que