



PROPORTIONNALITÉ

I Situation de proportionnalité

Deux grandeurs sont proportionnelles (y et x), si l'on peut passer de l'une à l'autre en multipliant toujours par un même nombre (λ).

Ce nombre s'appelle **le coefficient de proportionnalité**.

$$y = \lambda \times x$$

Propriété

Exemple

- Le nombre de trousse dans la classe, noté y est proportionnel au nombre d'élèves (en considérant bien sûr que chaque élève à une seule trousse).
- Le périmètre d'un cercle est proportionnel a son rayon.
- A vitesse constante, la distance parcourue est proportionnelle au temps écoulé.
- L'aire d'un cercle n'est pas proportionnelle à son rayon.
- La taille n'est pas proportionnelle à l'âge d'une personne.

Dans un tableau de proportionnalité, les nombres de la deuxième ligne sont obtenus en multipliant les nombres de la première ligne par un même nombre, le coefficient de proportionnalité.

1	3	5	7	9
5	15	25	35	45

2	6	8	14	20
1	3	4	7	10

Propriété

Exemple

Les tarifs pour des romans format poche sont présentés dans le tableau suivant :

Nombre de romans	1	2	3	5	10
Prix	2	4	6	10	20

Le prix est-il proportionnel au nombre de romans ?

Exemple

Des cahiers sont vendus par lots de trois, de six ou de neuf.

Nombre de cahiers	3	6	9
Prix	0,90	1,80	2,50

Le prix est-il proportionnel au nombre de cahiers achetés ?

II Utiliser la proportionnalité de deux grandeurs.

Exemple

Lisa souhaite préparer un jus d'orange frais pour le petit déjeuner. Avec 2 oranges, elle obtient 40 cL de jus. Compléter alors le tableau en supposant que le volume de jus est proportionnel au nombre d'oranges.

Nombre d'oranges		6	7	
Volume de jus en cL				180

Exemple

Un cycliste a parcouru 50 km en 3 heures. En supposant qu'il roule toujours à la même vitesse, compléter le tableau :

Distance en km		100	150
Temps en min			

Exemple

Compléter le tableau de proportionnalité suivant :

2	
13	35,75

Exemple

Pour faire des crêpes pour 5 personnes, on a besoin de 400 g de farine, 3 œufs et 1 litre de lait. Quelle quantité de farine sera nécessaire pour 4 personnes ?

III Transformation d'une figure : agrandissement/réduction.

Exemple

- Construire un rectangle ABCD tel que $AD = 3$ cm et $BD = 5$ cm (penser à faire une figure à main levée!).
- Agrandir le rectangle pour que la figure obtenue soit 1,5 fois plus grande.
- Quelles sont les dimensions (longueur et largeur) du rectangle agrandi ? Pour la longueur, mesurer avec précision.
- En déduire **par le calcul**, la longueur AB du rectangle d'origine.