

PROPORTIONNALITÉ

I) GRANDEURS PROPORTIONNELLES

Définition

Deux grandeurs sont proportionnelles lorsque les valeurs de l'une peuvent être obtenues en multipliant les valeurs de l'autre par un nombre fixe appelé « coefficient de proportionnalité ».

Ex 1 : Dans le tableau de proportionnalité ci-dessous, quel est le coefficient de proportionnalité ?

Nombre de gaufres	2	5	10	20	25
Prix (€)	1,5	3,75	7,5	15	18,75

Ex 2 : Les grandeurs ci-dessous sont-elles proportionnelles ?


- Le nombre de litres d'un plein d'essence et le prix à payer
- Le nombre de cheveux d'un enfant et son âge
- Le nombre de Kapla empilés à plat et la hauteur de la pile
- Un volume d'eau et son poids
- La durée d'une partie de foot et le nombre de buts

II) COMPLÉTER UN TABLEAU DE PROPORTIONNALITÉ

1) En utilisant la proportionnalité des lignes

Ex : 12 m de tissus coûtent 4 €. Combien coûtent 30 m ?

Longueur de tissus (m)		
Prix (€)		




30 m de tissus coûtent donc

2) En utilisant la proportionnalité des colonnes

Ex : 11 kg de bananes coûtent 13 €. Combien coûtent 22 kg ?

Masse de bananes (kg)		
Prix (€)		



22 kg de bananes coûtent donc

3) En additionnant deux colonnes

Ex : D'après le tarif ci-dessous, combien une famille de 7 personnes doit-elle payer pour entrer dans le musée ?

Nombre de personnes	2	5	
Prix (€)	4,6	11,5	



Une famille de 7 personnes doit donc payer

4) En passant par l'unité

Ex : Pour faire des crêpes pour 6 personnes, j'utilise 140 cl de lait.
Et pour 15 personnes ?

Nombre de personnes			
Quantité de lait (cl)			

La quantité de lait nécessaire est :

III) EXEMPLES D'APPLICATION

1) Pourcentages

Les pourcentages traduisent des situations de proportionnalité !

Ex : Dans une classe de 25 élèves, 40 % sont des filles.

Combien y a-t-il de filles ?

a) Méthode 1 : Avec un tableau de proportionnalité

Nombre de filles		
Nombre total d'élèves		

Dans cette classe, il y a donc filles

b) Méthode 2 : En « appliquant » directement le pourcentage

Les filles représentent 40 % des 25 élèves de la classe.

Le nombre de filles est donc : $\frac{40}{100} \times 25 =$

Dans cette classe, il y a donc filles

2) Echelles d'un plan

L'échelle d'un plan est le quotient : $\frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distance réelle}}$ (dans la même unité !)

Ex : Un plan est à l'échelle $\frac{1}{250}$.

Je veux dessiner un mur qui fait 10 m de long. Combien doit-il mesurer sur le plan ?

Distance sur le plan (cm)		
Distance réelle (cm)		

Sur le plan, ce mur doit faire cm de long