

Proportionnalité

I. Définitions

A. Grandeur

Une grandeur est une caractéristique d'un objet qui se mesure ou se calcule, comme par exemple la masse, la longueur, l'aire, le volume, l'angle, la durée, la vitesse, le prix, le prix au kilo...

Elle est exprimée dans une unité, comme par exemple le dg, le cm, le km², le cm³, le degré, le km/h ou l'euro

B. Grandeurs proportionnelles

On dit que deux grandeurs sont proportionnelles lorsque les valeurs de l'une sont obtenues en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre non nul, appelé coefficient de proportionnalité.

Les quantités utilisées en cuisine sont très souvent proportionnelles au nombre de convives.

C. Tableau de proportionnalité.

Quand ces valeurs proportionnelles sont rangées dans un tableau on dit que c'est un tableau de proportionnalité.

On fait des crêpes ?

Nombres de personnes	2	3	4	5
Quantité de farine (g)	130	195	260	325



Tableau de proportionnalité

Vérifions qu'on passe des grandeurs de la première ligne en multipliant par 65

- $2 \times 65 = 130$
- $3 \times 65 = 195$
- $4 \times 65 = 260$
- $5 \times 65 = 325$

Compléter un tableau de proportionnalité.

A. Avec le coefficient de proportionnalité

Une fois qu'on a ce coefficient, le problème est facile (voir l'exemple ci dessus.)

Si on ne l'a pas mais qu'on a un "pont" entre les deux lignes, c'est à dire une colonne où on connaît les deux grandeurs alors un simple quotient nous le donne:

$$\frac{130}{2} = 65$$

Exemple compléter ce tableau de proportionnalité

2	10
7	

Tableau de proportionnalité

Solution :

$$\frac{7}{2} = 3,5$$

Le coefficient de proportionnalité est 3,5 et le dernier nombre est $10 \times 3,5 = 35$.

B. Par passage à l'unité.

Reprenons notre exemple des crêpes : Sachant que pour deux personnes il faut 130g de farine il faut

$\frac{130}{2} = 65g$ pour une personne. Il suffit de multiplier ensuite par le nombre de personnes désiré.

Remarque :

Le passage à l'unité nous donne aussi le coefficient de proportionnalité !

C. Par propriétés des tableaux de proportionnalité:

Dans un tableau de proportionnalité, on peut :

- Multiplier une colonne par un nombre.
- Diviser une colonne par un nombre non nul.
- Ajouter deux colonnes.
- Soustraire deux colonnes.

Exemples en exercices et activités