

13 – PROPORTIONNALITE

1) Reconnaître la proportionnalité

Définition : Deux grandeurs sont proportionnelles si les valeurs de l'une sont obtenues à partir des valeurs de l'autre en multipliant (ou en divisant) par un même nombre non nul appelé **coefficient de proportionnalité**.

Exemples :

- Si des objets sont vendus à l'unité alors le prix à payer est proportionnel au nombre d'objets achetés.
- Dans une recette de gâteau de beurre est proportionnelle au nombre de personnes.

Contre-exemple :

- La taille d'une personne n'est pas proportionnelle à l'âge d'une personne.

2) Utiliser la proportionnalité

a) Passage à l'unité :

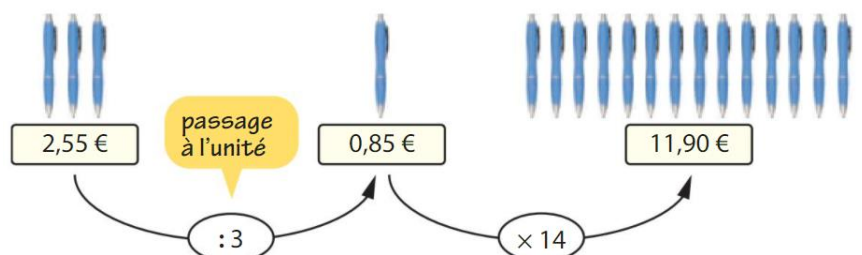
Pour résoudre un problème de proportionnalité, on peut d'abord faire le calcul pour une unité.

Exemple :

- 3 stylos identiques coûtent 2,55 €. Ces stylos sont vendus à l'unité. Calculer le prix de 14 stylos.

On peut d'abord calculer le prix d'1 stylo :

14 stylos coûtent 11,90 €.



b) Coefficient de proportionnalité

Pour résoudre un problème de proportionnalité, on peut utiliser le coefficient de proportionnalité.

Exemple :

Nombre de canettes	7	3	10
Prix à payer (en €)	12,60	5,40	18

× 1,80

coefficient de proportionnalité

Remarque

Pour calculer le prix de 10 canettes, on peut aussi additionner les deux premières colonnes :

$$\begin{array}{rclcl} 7 \text{ canettes} & + & 3 \text{ canettes} & = & 10 \text{ canettes} \\ 12,60 \text{ €} & + & 5,40 \text{ €} & = & 18 \text{ €} \end{array}$$

$$\frac{12,60}{7} = \frac{5,40}{3} = \frac{18}{10} = 1,80$$

On calcule le coefficient de proportionnalité en divisant les valeurs d'une grandeur par les valeurs de l'autre

3) Pourcentage

Propriété 1 :

Un pourcentage est une fraction qui a pour dénominateur 100.

Exemple :

$$\bullet \frac{30}{100} = 30 \%$$

On lit : « 30 pour 100 ».

$$\bullet \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25 \%$$

$$\bullet \frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75 \%$$

« Une crème contient 30 % de matières grasses », cela signifie que dans 100 cL de crème, il y a 30 cL de matières grasses. La quantité de matières grasses est proportionnelle à la quantité de crème ».

Propriété 2 :

Calculer un pourcentage d'une quantité, c'est multiplier le pourcentage par cette quantité.

Exemples :

Calculer 50 % d'une quantité, c'est calculer la moitié de cette quantité.

Calculer 25 % d'une quantité, c'est calculer le quart de cette quantité.

Calculer 10 % d'une quantité, c'est calculer le dixième de cette quantité