

PROPORTONNALITÉ

CM2 : Identifier une situation de proportionnalité - Résoudre un problème de proportionnalité

6^{ème} : Reconnaître une proportionnalité - Résoudre un problème de proportionnalité en choisissant une procédure adaptée : propriété de linéarité pour la multiplication ou l'addition, retour à l'unité - Représenter une situation de proportionnalité à l'aide d'un tableau ou de notations symboliques - S'initier à la résolution de problèmes d'échelles

Définition

Deux séries de valeurs sont dites *proportionnelles* si elles évoluent à la même vitesse.

Exemples

de grandeurs proportionnelles	de grandeurs non proportionnelles
- La quantité achetée et le prix payé - En cuisine, les ingrédients et le nombre de convives	- L'âge et la taille - L'âge et le poids - Le nombre d'enfant dans une famille et l'âge de la maman

Remarque

Les données des séries sont très souvent représentées sous la forme d'un tableau.

Poids de fraises (en kg)	2	5	3	1
Prix en €	8	20	12	4

Comment compléter un tableau de proportionnalité ?

Méthode 1 On multiplie une colonne $\rightarrow \times 3$

Poids de pommes (en kg)	2	6
Prix en €	5	?

On remarque que $6 = 2 \times 3$ donc on a $? = 5 \times 3 = 15$

Méthode 2 On multiplie une ligne

Poids d'asperges (en kg)	3	5
Prix en €	21	?

$\downarrow \times 7$ On remarque que $21 = 7 \times 3$ donc on a $? = 7 \times 5 = 35$

Méthode 3 On passe par l'unité $\rightarrow \div 3$ $\rightarrow \times 5$

Poids de poires (en kg)	3	1	5
Prix en €	12	?	??

On remarque que $3 \div 3 = 1$ donc on a $? = 12 \div 3 = 4$

On remarque que $5 = 1 \times 5$ donc on a $?? = 4 \times 5 = 20$

Méthode 4 On additionne 2 colonnes $\text{---} + \rightarrow$

Poids d'oranges (en kg)	2	3	5
Prix en €	3,4	5,1	?

On remarque que $2 + 3 = 5$ donc on a $? = 3,4 + 5,1 = 8,5$

Comment déterminer si c'est un tableau de proportionnalité ?

On divise les nombres de la ligne du bas par ceux de la ligne du haut.

Si on trouve tout le temps le même résultat, c'est une situation de proportionnalité.

Si un résultat est différent, on peut s'arrêter et ce n'est pas une situation de proportionnalité.

Exemples

Poids en kg	2	3	4
Prix en €	5	7,5	10

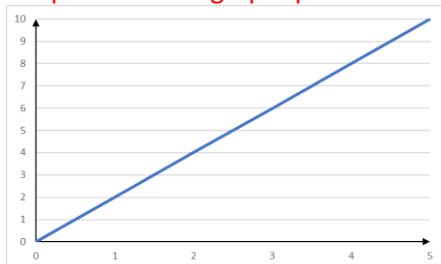
$\frac{5}{2} = 2,5$ et $\frac{7,5}{3} = 2,5$ et $\frac{10}{4} = 2,5$ donc **c'est une situation de proportionnalité**

Poids en kg	5	3	4	6
Prix en €	35	21	27	42

$\frac{35}{5} = 7$ et $\frac{21}{3} = 7$ et $\frac{27}{4} = 6,75$ donc **ce n'est pas une situation de proportionnalité**

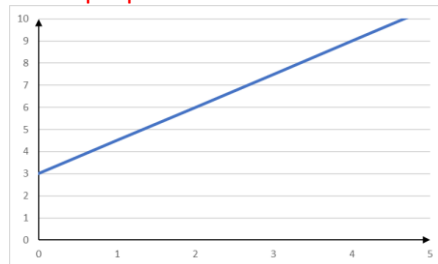
Propriété admise

La représentation graphique d'une situation de proportionnalité est une droite qui passe par l'origine.



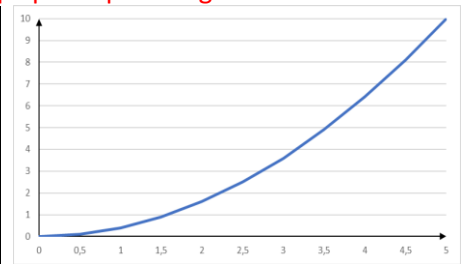
Proportionnel car :

- droite
- qui passe par 0



Non proportionnel car :

- ne passe pas par 0



Non proportionnel car :

- pas une droite