

Mathématiques niveau CFG


Chapitre 7 : Proportionnalité

COURS 1 : LA PROPORTIONNALITE

1. Définition

Deux suites de nombres sont proportionnelles si on passe de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant par un même nombre. Ce nombre s'appelle le coefficient de proportionnalité.

Exemple : le salaire d'un employé est donné par le tableau ci-dessous.



Nombre d'heures de travail	1	2	5	30
Salaire en euros	8,5	17	42,5	255

On obtient le salaire en multipliant le nombre d'heures par 8,50

- salaire pour 1 h : $1 \times 8,50 = 8,5 \text{ €}$
- salaire pour 2 h : $2 \times 8,50 = 17 \text{ €}$
- salaire pour 5 h : $5 \times 8,50 = 42,5 \text{ €}$ etc...

Pour calculer le nombre d'heures travaillées, on divise le salaire par 8,50

- nombre d'heures correspondant à 8,50 € : $8,50 : 8,50 = 1 \text{ h}$
- nombre d'heures correspondant à 17 € : $17 : 8,50 = 2 \text{ h}$
- nombre d'heures correspondant à 42,5 € : $42,5 : 8,50 = 5 \text{ h}$ etc...

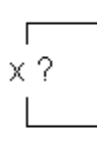
8,50 est le coefficient de proportionnalité

2. Calcul du coefficient de proportionnalité

Exemple

Une voiture consomme 8 litres d'essence pour faire 100 kilomètres.

La consommation d'essence est proportionnelle à la distance parcourue.



Nombre de litres d'essence	8	16		32
Distance parcourue en kilomètres	100		300	

Pour compléter ce tableau, il faut connaître le coefficient de proportionnalité.

Calcul : $100 : 8 = 12,5$

On peut ensuite compléter le tableau :

- Vérification : $8 \times 12,5 = 100$ et $100 : 12,5 = 8$
- $16 \times 12,5 = 200$
- Attention pour le calcul suivant, je dois faire une division $300 : 12,5 = 24$.
- Dernier calcul : $32 \times 12,5 = 400$

$\times 12,5$ \rightarrow	Nombre de litres d'essence	8	16	24	32	\leftarrow $: 12,5$
	Distance parcourue en kilomètres*	100	200	300	400	

Attention : tous les tableaux de nombres ne sont pas des tableaux de proportionnalité !

Exemple : ce tableau représente le poids d'un jeune enfant en fonction de son âge.

âge (mois)	0	1	3	6	9	12
poids (kg)	4,5	5	7	9	10	11,5

Pour savoir si c'est un tableau de proportionnalité, je calcule le coefficient de proportionnalité : $4,5 : 0 =$ impossible. On n'a pas le droit de diviser par 0 ! Donc il n'y a pas de proportionnalité.

J'aurais pu calculer le coefficient de proportionnalité avec les autres colonnes :

- $5 : 1 = 5$
- $7 : 3 = 2,33$
- $9 : 6 = 3$

Comme les coefficients sont différents, il n'y a pas de proportionnalité. Il suffit qu'un seul coefficient soit différent d'un autre pour qu'il n'y ait pas de proportionnalité.

3. Comment compléter un tableau de proportionnalité ?

Il suffit d'effectuer les calculs indiqués par l'opérateur.

Exemple 1

$\times 1,10$ \rightarrow	Nombre de litres d'essence	0	1	5	6	10	15
	Prix (€)						

Une voiture consomme 8 litres d'essence pour faire 100 kilomètres.
La consommation d'essence est proportionnelle à la distance parcourue.

Il faut regarder le coefficient multiplicateur et surtout le sens de la flèche.

il faut donc multiplier le nombre de litres d'essence par 1,10 pour obtenir le prix.

$\times 1,10$ \rightarrow	Nombre de litres d'essence	0	1	5	6	10	15
	Prix (€)	0	1,10	5,50	6,60	11	16,50