

# 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.



<b>Nombre d'heures de travail</b>	1	2	5	30
<b>Salaire en euros</b>	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...

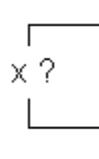
#### 8,50 est le coefficient de proportionnalité

#### 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.



<b>Nombre de litres d'essence</b>	8	16		32
<b>Distance parcourue en kilomètres</b>	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 :  $32 \times 12,5 = 400$

x 12,5	Nombre de litres d'essence	8	16	24	32
	Distance parcourue en kilomètres*	100	200	300	400

: 12,5

**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

x 1,10	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.

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