

PROPORTIONNALITE

1°) Reconnaître deux grandeurs proportionnelles.

On dit que deux grandeurs sont proportionnelles lorsque, si on multiplie la première par un nombre, alors la deuxième est multipliée par le même nombre.

Exemples :

Situation de proportionnalité

La quantité d'essence prélevée et le prix payé sont des grandeurs proportionnelles.
Si je prélève 1L d'essence, je paye 1,25€.
Si je prélève 2L d'essence, je paye 2,50€.
Si je prélève 10L d'essence, je paye 12,5€.

Résumé dans un tableau :

1	2	10
1,25	2,50	12,5

Ce tableau est un tableau de proportionnalité.

Situation non proportionnelle

L'âge et la taille ne sont pas des grandeurs proportionnelles.
Un enfant de 1 an mesure environ 70 cm.
Un enfant de 2 ans mesure environ 85 cm.
Un enfant de 10 ans mesure environ 130 cm.

Résumé dans un tableau :

1	2	10
70	85	130

Ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

2°) Reconnaître un tableau de proportionnalité.

On sait que l'on a un tableau de proportionnalité lorsque tous les quotients calculés sont égaux.

Exemples :

Voici un tableau A

3	5	7	12
4,5	7,5	10,5	18

Calcul des quotients :

$$4,5 : 3 = 1,5 \quad 7,5 : 5 = 1,5$$

$$10,5 : 7 = 1,5 \quad 18 : 12 = 1,5$$

Tous les quotients sont égaux, donc le tableau A est proportionnel.

Voici un tableau B

3	4	5	6
6	7	8	9

Calcul des quotients :

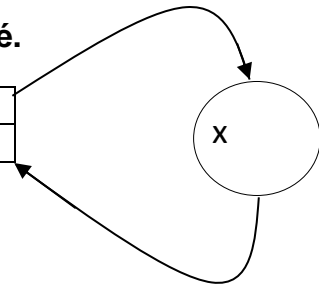
$$6 : 3 = 2 \quad 7 : 4 = 1,75$$

Les quotients ne sont pas égaux, donc le tableau B n'est pas proportionnel. Ce n'est pas la peine de calculer les autres quotients.

3°) Compléter un tableau de proportionnalité.

Méthode 1 : utilisation du coefficient de proportionnalité.

Grandeur A	4	4,8		10		15	
Grandeur B	5		10		15		250



Calcul du coefficient de proportionnalité :

on prend une colonne qui contient les deux valeurs

on regarde dans quel sens va la flèche à l'emplacement prévu

on applique la formule :

$$\frac{\text{nombre à l'arrivée de la flèche}}{\text{nombre au départ de la flèche}} = \frac{5}{4} =$$

Méthode n°2 : utiliser le produit en croix

6	
8	3,2

12	5,1
8	

2,7	3
	5

	231
4	11

Méthode 3 : utilisation de la linéarité des colonnes.

La prime annuelle d'un vendeur est proportionnelle au montant des ventes qu'il a réalisées pendant l'année. Le directeur utilise le tableau suivant pour verser les primes à ses vendeurs. Les cases colorées peuvent se remplir en utilisant les règles portant sur les colonnes.

Ventes (en €)	2 000	8 000	16 000	18 000	20 000	38 000
Primes (en €)	125	500	1 000	1 125	1 250	2 375

Les ventes sont divisées par 4... → ...donc les ventes doublent. → Les montants s'additionnent...
 ...donc les primes sont divisées par 4. → La prime double... → ...donc les primes s'additionnent.

4°) Pourcentages.

a. Calculer un pourcentage.

Un pourcentage est une proportion ramenée à 100.

Exemple :

Parmi les 32 élèves de la classe, 12 enfants rentrent manger chez eux le midi.
Calculer le pourcentage d'élèves de la classe qui ne mangent pas à la cantine.

Méthode 1 : la proportion.

12 enfants parmi 32 donne la proportion $\frac{12}{32}$

Calculs :

Conclusion : il y a _____ des élèves qui ne mangent pas à la cantine.

Méthode 2 : le tableau de proportionnalité.

	Nombre réel	Pourcentage
Nombre d'élèves qui mangent à la cantine		
Nombre total d'élèves		

Conclusion : il y a ____ des élèves qui ne mangent pas à la cantine.

b. Utiliser un pourcentage.

Calculer le pourcentage d'une quantité revient à multiplier la quantité par le pourcentage.

Exemple : au refuge pour animaux, il y a un total de 72 animaux.

On sait que 12,5% d'entre eux sont des chats. Combien y a-t-il de chats ?

Méthode 1 : par le calcul

Méthode 2 : avec un tableau

	Nombre réel	pourcentage
Chats		
animaux		

