

5e - Chapitre 3 : Proportionnalité - Cours - Partie 1 - Rappels de 6e

Pendant tous les cours, je vous encourage à travailler avec vos camarades.

Échangez, partagez, comparez vos résultats, expliquez entre vous vos démarches et raisonnements

Chercher	Représenter	Modéliser	Calculer	Raisonner	Communiquer
		Savoir modéliser une situation de proportionnalité par un tableau, un calcul d'échelle ou de pourcentage	Savoir calculer une 4e proportionnelle, un % et une échelle		

1 - Rappels de 6e :

Définition : On dit que deux grandeurs sont proportionnelles si l'une est obtenue par le produit d'un nombre, appelé "coefficient de proportionnalité", par l'autre.

Exemple : Si un cahier coûte 8 yuans alors les grandeurs sont "nombre de cahiers" et "prix" et le coefficient de proportionnalité est 8.

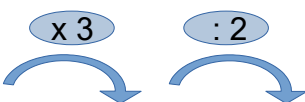
Méthodes pour résoudre un problème de proportionnalité :

Méthode 1 : Trouver le coefficient de proportionnalité :

Longueur du côté d'un carré (en cm)	2	3,5	7,2
Périmètre du carré (en cm)	8	14	28,8

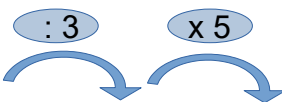


Méthode 2 : Calculs entre colonnes : Multiplication ou division par un nombre



Nombre de sacs fabriqués en tissu	50	150	75
Mètres carrés de tissu nécessaires	4	12	6

Méthode 3 : Passage à l'unité :



Temps de marche (en h)	3	1	5
Distance parcourue (en km)	15	5	25

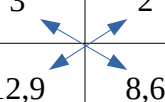
Méthode 4 : Addition (ou soustraction) de deux colonnes pour trouver une troisième colonne



Nombre de repas	3	2	5
Prix en euros	12,9	8,6	21,5

Méthode 5 : Produit en croix (ou "règle de trois")

Nombre de repas	3	2
Prix en euros	12,9	8,6



Dans le produit en croix, les produits des nombres en diagonale sont égaux.

Donc $3 \times ? = 12,9 \times 2$

Donc $? = 12,9 \times 2 : 3$

2 - Application de la proportionnalité : calcul d'échelles :

Définition : Une échelle est une fraction, généralement de numérateur 1, indiquant le **rapport entre les dimensions sur un plan et la réalité**.

Exemple : Si on dit qu'un plan est à l'échelle $\frac{1}{1000}$ cela signifie que la réalité est 1000 fois plus grande que le plan, donc 1 cm sur ce plan correspond à une distance de $1\text{ cm} \times 1000 = 1000\text{ cm} = 10\text{ m}$ dans la réalité.

Remarque : Une échelle peut être un entier, par exemple dire qu'une photo d'une bactérie est à l'échelle 20 000 cela signifie que dans la photo, la bactérie est représentée 20 000 fois plus grande que dans la réalité.

3 - Application de la proportionnalité : calcul de proportionnalité :

Règle 1 : Calculer $t\%$ d'une quantité revient à multiplier cette quantité par t puis diviser par 100 (on peut aussi diviser par 100 d'abord puis multiplier par t)

Exemple : Dans un muffin aux amandes de 80 grammes, il y a 9% d'amandes. Quelle masse d'amandes y a-t-il dans ce muffin ?

On calcule 9% de 80 grammes, donc $9 \times 80 : 100 = 720 : 100 = 7,2\text{ g}$

On peut aussi calculer : $0,09 \times 80 = 7,2\text{ g}$ car on rappelle que $9\% = \frac{9}{100} = 0,09$

Règle 2 : Pour exprimer une quantité par rapport à une autre en pourcentage, on calcule le **quotient de la quantité par le total** et on multiplie par 100

Exemple : Quel pourcentage d'une classe de 30 élèves représentent 13 élèves ?

On calcule $13 : 30 \times 100$ ou $13 \times 100 : 30$ ce qui donne $43,3\%$ de la classe environ.

Remarque : Certains pourcentages se calculent mentalement :

10 % de quelque chose c'est un dixième (donc on divise par 10)

25 % de quelque chose c'est un quart (donc on divise par 4)

20 % de quelque chose c'est un cinquième (donc on divise par 5)

50 % de quelque chose c'est la moitié.