

I) Grandeurs proportionnelles

1) définition :

Deux grandeurs sont proportionnelles, si les valeurs de l'une s'obtiennent en multipliant les valeurs de l'autre par un même nombre appelé coefficient de proportionnalité.

2) exemples :

proportionnel / non proportionnel

- le nombre de beignets et la masse totale
- les recettes de cuisine
- la distance réelle et la distance sur une carte

- la taille et l'âge
- la 4ème baguette gratuite

3) tableau de proportionnalité

Pour déterminer si deux grandeurs représentées dans un tableau sont proportionnelles, on peut comparer les quotients des valeurs données.

Temps écoulé (jours)	4	7	365
Quantité d'eau (L)	5	8,75	468,75

× 1,25

Jus d'orange (L)	6	4
prix (€)	9,12	6,48

1^{er} tableau : On calcule les quotients
 $\frac{5}{4} = 1,25$; $\frac{8,75}{7} = 1,25$; $\frac{468,25}{365} = 1,25$

Tous les quotients sont égaux, la quantité d'eau est proportionnelle au temps écoulé.

1,25 est un coefficient de proportionnalité.

2^{ème} tableau : $\frac{9,12}{6} = 1,52$; $\frac{6,48}{4} = 1,62$

On calcule les quotients

Les quotients ne sont pas égaux, le prix n'est pas proportionnel à la quantité de jus d'orange achetée. Il n'y a pas de coefficient de proportionnalité.

II) Compléter un tableau de proportionnalité

Pour compléter un tableau de proportionnalité, on peut utiliser plusieurs méthodes :

1) avec le coefficient de proportionnalité

prix des poires

masse (en kg)	2	3	5	8	12	15
prix (euros)	4,4	6,6	11	17,6	26,4	

× 2,2

2) en multipliant (ou en divisant) les données d'une autre colonne

× 5

masse (en kg)	2	3	5	8	12	15
prix (euros)	4,4	6,6	11	17,6	26,4	

× 5

3) en combinant 2 colonnes

+

masse (en kg)	2	3	5	8	12	15
prix (euros)	4,4	6,6	11	17,6	26,4	

4) passage à l'unité (ou règle de 3)

On trouve d'abord pour 1 unité, puis on multiplie

: 2

masse (en kg)	2	3	5	8	12	1	15
prix (euros)	4,4	6,6	11	17,6	26,4		

: 2

× 15

5) égalité des produit en croix

$$12 \times p = 26,4 \times 15$$

$$p = (26,4 \times 15) : 12 = 33$$

12	15
26,4	p

IV) Echelles

1) définition :

Sur un plan à l'échelle, les distances sur le plan sont proportionnelles aux distances réelles. L'échelle est le coefficient de proportionnalité. Elle est le rapport

$\frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distance dans la réalité}}$ avec des distances indiquées dans la même unité.

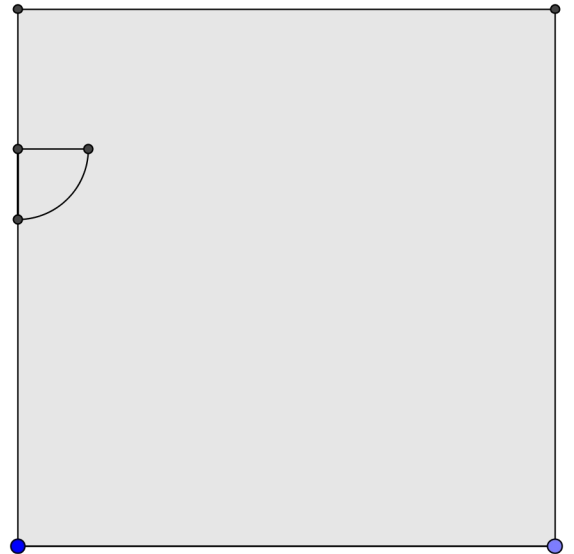
2) exemple :

Le rectangle ci-contre est un représentation à l'échelle 1/100 de la salle de classe. Les deux portes ont été représentées.

L'échelle 1/100 signifie que :

- **1 cm** sur le dessin correspond à **100 cm** dans la réalité
→ *quel l'on peut convertir en 1 m*
- **1 mm** sur le dessin correspond à **100 mm** dans la réalité
→ *quel l'on peut convertir en 1 dm*

le dessin est ... **fois plus petit que la réalité.**



V) Pourcentages

1) exemple

Dire qu'un yaourt contient 15% de fruits, signifie que la masse de fruits est proportionnelle à la masse du yaourt et que dans 100g de yaourt, il y a 15 grammes de fruits.

2) Calculs avec des pourcentages

Pour calculer avec des pourcentages, on peut toujours utiliser un tableau de proportionnalité dans lequel figure le nombre 100. Attention pas de ligne pourcentage !

Retour à l'exemple : Le yaourt fait 125 g. Quelle est la quantité de fruits ?

On peut utiliser un tableau de proportionnalité.

Fruits (g)	15	18,75
Total (g)	100	125

Le yaourt contient **18,75** g de fruits.