

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<sup>er</sup> 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<sup>ème</sup> 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      × 15

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**

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

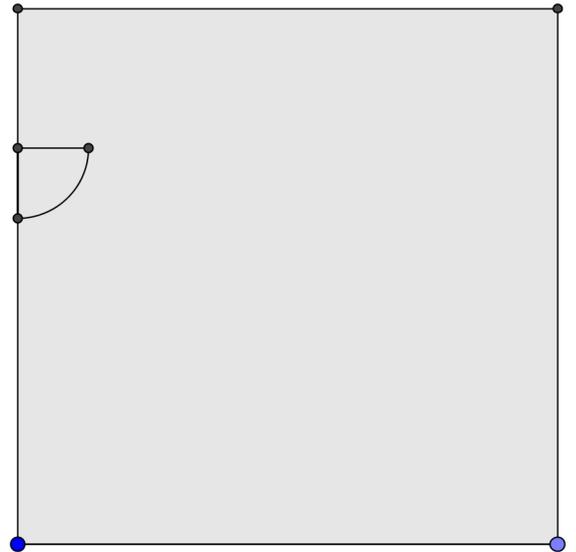
### 2) exemple :

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	<b>18,75</b>
Total (g)	<b>100</b>	125

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