

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 poids et le prix des courgettes | | - la taille et l'âge |
| - les recettes de cuisine | | - le prix de la cantine |
| - la distance réelle et la distance sur une carte | | - le prix des baguettes à la boulangerie |

II) Identifier un tableau de proportionnalité

1) méthode :

Pour déterminer si deux grandeurs représentées dans un tableau sont proportionnelles, on peut calculer les quotients des valeurs correspondantes à ces grandeurs et les comparer.

2) exemples

Temps écoulé (jours)	1	7	365
Quantité d'eau (L)	0,432	3,024	157,68

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

1^{er} tableau :

On calcul les quotients $\frac{0,432}{1}=0,432$; $\frac{3,024}{7}=0,432$; $\frac{157,68}{365}=0,432$

Tous les quotients sont égaux, la quantité d'eau est proportionnelle au temps écoulé. 0,432 est un coefficient de proportionnalité.

2ème tableau :

On calcul les quotients $\frac{9,12}{6}=1,52$; $\frac{6,48}{4}=1,62$

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.

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

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

Diagram showing multiplication by 5 from the mass column to the price column for the 12 kg and 15 kg entries.

3) En Combinant 2 colonnes

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

Diagram showing a blue box with a '+' sign and arrows indicating the combination of the 3 kg and 12 kg columns to find the price for 15 kg.

4) Passage à l'unité (ou règle de 3)

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

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

Diagram showing the process of finding the price for 1 kg (dividing by 2) and then multiplying by 15 to find the price for 15 kg.

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

Diagram showing the cross-multiplication process with a red 'X' and a blue 'X' indicating the diagonal products.

IV) Cas des échelles

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 une représentation à l'échelle 1/100 de la salle de classe. La porte principale a été représentée.

L'échelle 1/100 signifie que :

- 1 cm sur le dessin correspond à 100 cm (c'est à dire 1m) dans la réalité
- 1 mm sur le dessin correspond à 100 mm (c'est à dire 1 dm) dans la réalité
- le dessin est 100 fois plus petit que la réalité.

