

Chap 6 : Proportionnalité 1

Objectifs :

- Reconnaître la proportionnalité
- Compléter un tableau de proportionnalité

1. Reconnaître un tableau de proportionnalité

Voc : Un tableau est dit « de proportionnalité » lorsque l'on obtient chaque nombre de la 2ème ligne en multipliant le nombre correspondant de la 1ère ligne par un même nombre, appelé **coefficient de proportionnalité**.

ex 1 périmètre d'un carré en fonction de la longueur de l'un de ses côtés :

côté du carré en cm	3	5	8	15
périmètre du carré en cm	12	20	32	60
2 ^e ligne : 1 ^{ère} ligne	$\frac{12}{3} = 4$	$\frac{20}{5} = 4$	$\frac{32}{8} = 4$	$\frac{60}{15} = 4$

Diagramme illustrant le coefficient de proportionnalité : un cercle contenant « x4 » avec une flèche pointant vers la relation entre les lignes du tableau.

Tous les quotients $\frac{2^{\text{e}} \text{ ligne}}{1^{\text{ère}} \text{ ligne}}$ sont égaux à 4, le tableau est donc un tableau de proportionnalité, le coefficient de proportionnalité est 4.

Les 2 grandeurs (côté et périmètre) sont proportionnelles.

ex 2 aire d'un carré en fonction de la longueur de l'un de ses côtés

côté du carré en cm	3	5	8	15
aire du carré en cm^2	9	25	64	225
2 ^e ligne : 1 ^{er} ligne	3	5	8	15

Les quotients $\frac{2^{\text{e}} \text{ ligne}}{1^{\text{er}} \text{ ligne}}$ ne sont pas constants, le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.

Les 2 grandeurs (côté et aire) ne sont pas proportionnelles.

2. Compléter un tableau de proportionnalité

1. Retour à l'unité

12L de lait coûtent 14€40, on cherche le prix de 5L de lait.

On commence par calculer le prix de 1L de lait puis le prix de 5L de lait. Pour cela, on utilise la propriété multiplicative de la proportionnalité :

volume de lait en L	12	1	5	Le prix de 5L de lait est donc de 6€.
prix en €	14,40	$14,40 : 12 = 1,20$	$1,20 \times 5 = 6$	

2. Utilisation du coefficient de proportionnalité

Pour fabriquer 40 chouquettes, on utilise 140g de farine.

Calculer la masse de farine pour réaliser 25 chouquettes.

On commence par calculer le coef de proportionnalité, puis on l'applique pour trouver la masse de farine nécessaire pour 25 chouquettes.

nb de chouquettes	40		$\times \frac{2^{\text{e}} \text{ ligne}}{1^{\text{e}} \text{e ligne}}$ Le coef de proportionnalité est $\frac{140}{40} = 3,5$
masse de farine en g	140		

avec :

nb de chouquettes	40	25	$\times 3,5$ Il faut 87,5 g de farine pour fabriquer 25 chouquettes.
masse de farine en g	140	$25 \times 3,5 = 87,5$	

3. Utilisation des propriétés de la proportionnalité

1,5 kg de raisin coûte 5,85 €. Le prix du raisin est proportionnel à sa masse.
Calculer le prix de 3,5 kg de raisin.

On utilise les propriétés additive et multiplicative de la proportionnalité

masse de raisin (en kg)	1	3	0,5	3,05
prix (en €)	5,85	$5,85 \times 3 = 11,70$	$5,85 : 2 = 1,95$	$11,70 + 1,95 = 13,65$

4. 4ème proportionnelle / règle de 3 / produit en croix

Voc : Dans un tableau de proportionnalité, si l'on connaît 3 valeurs sur les 4, alors on peut calculer la 4ème valeur. Cette valeur est appelée la quatrième proportionnelle.

La longueur de la diagonale d'un écran de télé est de 52 pouces.
Sachant que 100 pouces = 254 cm, trouver la longueur de cette diagonale en cm

longueur en pouce	100	52
longueur en cm	254	$\frac{52 \times 254}{100} = 132,08$

La diagonale mesure 132,08 cm