

Chapitre 7 – La proportionnalité

Compétences à valider :

- Savoir calculer une quatrième proportionnelle.
- Savoir utiliser une formule liant deux grandeurs dans une situation de proportionnalité.
- Connaître le vocabulaire du repérage : abscisse et ordonnée
- Savoir reconnaître sur un graphique, une situation de proportionnalité.

I. Calculer une quatrième proportionnelle

Définition : Le tableau et coefficient de proportionnalité

Un tableau est dit « **de proportionnalité** » lorsque les nombres de la deuxième ligne s'obtiennent en multipliant ceux de la première **par un même nombre**.

Ce nombre est appelé _____.

2	7
10	35

Diagram illustrating the coefficient of proportionality. A circle containing "× 5" has two arrows pointing to the transition from the first row to the second row of the table above.

Pour calculer un coefficient de proportionnalité on _____

Exemple : Dire si les tableaux suivants sont proportionnels.

Nombre de macarons	2	8
Prix en euros	2,40	9,60

Durée de location en h	2	5
Prix en euros	17	38

Méthode : Calculer une quatrième proportionnelle

Quand on a un tableau de proportionnalité, lorsque l'on connaît **trois nombres non nuls** (dont deux se correspondent), on peut calculer le quatrième nombre manquant.

Ce nombre manquant s'appelle la _____

1^{ère} méthode : Le coefficient de proportionnalité.

Le prix au kilos de cerises est proportionnel à leur masse en kilos.

Combien vaut 5kg de cerises ?

Masse en kg	4	5
Prix en €	11,20	x

2^{ème} méthode : Le produit en croix

Dans chaque cas, calculer la quatrième proportionnelle à l'aide d'un produit en croix.

a.	2,3	4,6	b.	7,3	1,2
	13	x		y	120
c.	10	3	d.	4,2	y
	x	1,8		0,1	2

3^{ème} méthode : Propriétés additives et multiplicatives des colonnes d'un tableau de proportionnalité.

Utiliser les propriétés additives et multiplicatives du tableau pour compléter le tableau.

Nombre de pains achetés	3	5	8	16
Prix payé en euros	1,80	3		

II. Proportion et échelle

Définition : La proportion

Pour exprimer une _____ on l'exprime sous forme d'une fraction,

$$p = \frac{\quad}{\quad}$$

Cette proportion peut aussi s'exprimer sous forme d'**écriture décimale** ou de **pourcentage**.

Exemple : Dans une classe de 25 élèves, 6 élèves sont blonds. Calculer la proportion d'élèves blonds dans la classe et donner le résultat sous forme fractionnaire, sous forme décimale et sous forme de pourcentage.

Définition : L'échelle

L'_____ d'un plan est le _____ entre les distances sur le plan et les distances réelles, **exprimées avec la même unité**. On l'exprime par une fraction de

$$e = \frac{\text{distance sur le plan}}{\text{distance réelle}}$$

Exemple : Un plan de ville est à l'échelle $\frac{1}{4000}$. Compléter la phrase :

« 1cm sur ce plan représente dans la réalité, ___cm c'est-à-dire ___m. »

Compléter le tableau suivant :

Distance sur le plan (en cm)	1	4.5	
Distance dans la réalité (en m)			300

III. Caractérisation graphique d'une situation de proportionnalité

Propriétés :

- Toute situation de proportionnalité se représente graphiquement par des points -----
- Tout graphique dont les points appartiennent à une droite qui passe par l'origine du repère, **représente une situation de**

Exemple : Dans chaque cas, dire si la température est proportionnelle au temps et expliquer pourquoi.

