

Chapitre 8 – La proportionnalité

A savoir faire pour l'évaluation :

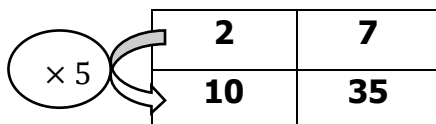
- Savoir reconnaître une situation de proportionnalité.
- Savoir compléter un tableau de proportionnalité.
- Connaître et utiliser la notion de ratio.
- Savoir appliquer ou calculer un pourcentage.
- Savoir appliquer ou calculer une échelle

I. Le tableau de proportionnalité

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 _____.



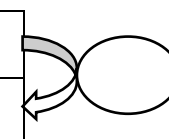
A diagram illustrating the concept of a coefficient of proportionality. On the left, a circle contains the text "× 5". Two curved arrows originate from this circle and point towards the first and second rows of a 2x2 table. The table contains the following values:

2	7
10	35

Pour calculer un coefficient de proportionnalité on _____

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

Masse en kg	4	5
Prix en €	11,20	



A diagram showing a circle with a curved arrow pointing to the empty cell in the second row, third column of the table above, indicating that a multiplication factor is used to find the price for 5 kg.

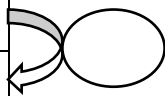
1. Calculer le coefficient de proportionnalité.
2. Combien vaut 5kg de cerises ?

Définition : Le passage à l'unité

Quand on calcule le coefficient de proportionnalité, on calcule la **colonne** _____ du tableau de proportionnalité.

Exemple :

Masse en kg	4		5
Prix en €	11,20		


Propriétés additives et multiplicatives des colonnes d'un tableau de proportionnalité.

Dans un tableau de proportionnalité, on remplit certaines colonnes en **additionnant deux colonnes** ou **en multipliant des colonnes**.

Exemple : 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		

Vidéo-Méthode

Appliquer
la proportionnalité
www.lienmini.fr/345-603

**Méthode : Comment savoir si un tableau est proportionnel**

Un tableau est proportionnel si le _____

_____ est **identique pour chaque colonne** du tableau.

Vidéo-Méthode

Reconnaître un tableau
de proportionnalité
www.lienmini.fr/345-602

**Exercice :** Dire si les tableaux suivants sont proportionnels.

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

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

II. Exemples de situation de proportionnalité

A. Le ratio

Activité introductive :

Julie et Evan veulent faire un gâteau. Dans la recette, il y a 100g de beurre et 300g de farine. Il y a aussi 200g de sucre.

	Beurre	Farine	Sucre
Masse en g			
Ratio			

- 1) Compléter la première ligne du tableau ci-dessus.
- 2) Compléter la phrase « Pour _____ part de beurre, on a _____ parts de farine. »
- 3) Compléter la phrase « Pour _____ parts de farine, on a _____ parts de sucre. »
- 4) Compléter la deuxième ligne du tableau.

→ On dira que la masse de beurre par rapport à la masse de farine est dans le ratio _____ ou que la masse de farine par rapport à la masse de beurre est dans le ratio _____.

→ On dira que la masse de sucre par rapport à la masse de farine est dans le ratio _____ ou que la masse de farine par rapport à la masse de sucre est dans le ratio _____.

Définition :

On dit que deux nombres a et b sont dans le **ratio 2 : 3 (2 pour 3)** si

On dit que trois nombres a, b, et c sont dans le **ratio 1 : 2 : 3 (1 pour 2 pour 3)** si

Exemple : Lucas, Sofiane et Eva se partagent la somme de 150€ selon le ratio 2 : 3 : 5. Combien chacun recevra-t-il ?

Vidéo-Méthode
Calculer un ratio

www.lienmini.fr/345-604



Vidéo-Méthode

Partager une quantité
dans un ratio donné

www.lienmini.fr/345-605



B. L'échelle

Définition : L'échelle

L'**échelle** 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 _____

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

Vidéo-Méthode

Utiliser une échelle

www.lienmini.fr/345-606



Vidéo-Méthode

Calculer une échelle

www.lienmini.fr/345-607



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

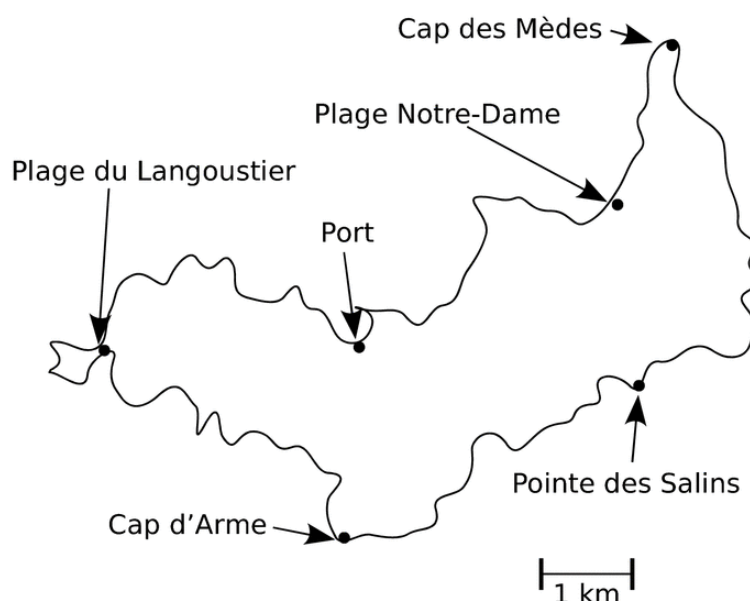
Compléter la phrase : « 1cm sur ce plan représente dans la réalité, _____ cm c'est-à-dire _____ m. »

Compléter le tableau suivant :

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

Exercice : Voici une carte schématisant l'île de Porquerolles dans le département du Var.

On veut trouver l'échelle de la carte et en déduire la distance à vol d'oiseau entre les deux caps.



- 1) Compléter la phrase en regardant la carte : « 1km dans la réalité, mesure _____ cm sur la carte. »
- 2) En déduire la colonne unitaire du tableau de proportionnalité.
- 3) Trouver l'échelle de la carte.
- 4) Finir en calculant la distance à vol d'oiseau entre les deux caps.

Distance sur le plan (en cm)			
Distance dans la réalité (en km)			

C. Les pourcentages

Définition :

Un **pourcentage** traduit une **situation de proportionnalité** où la quantité totale est ramenée à **100**.

Vidéo-Méthode

Appliquer
un pourcentage (1)
www.lienmini.fr/345-610



Vidéo-Méthode

Appliquer
un pourcentage (2)
www.lienmini.fr/345-611



Exemple : Dans une classe de 25 élèves, 6 élèves sont blonds, 1 est roux, 10 sont bruns et 8 ont les cheveux noirs. Calculer les pourcentages d'élèves ayant chacun leur couleur de cheveux dans la classe en complétant le tableau suivant.

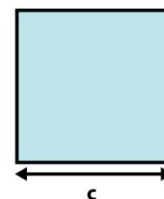
	Blonds	Roux	Bruns	Noirs	TOTAL
Effectif					
Pourcentage					100 %

D. Grandeurs proportionnelles

Propriété :

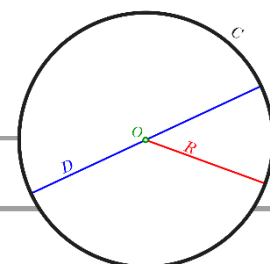
Deux grandeurs sont dites **proportionnelles** si on peut passer **de l'une à l'autre** en multipliant _____

Exemple : Le périmètre P d'un carré et la longueur c de son côté car $P = 4 \times c$.



Exercice : Dire si les grandeurs sont proportionnelles ou non.

- Le périmètre P d'un cercle par rapport à son rayon R .



- Le prix P à payer et la masse m de tomates achetées.

2,40€ /kg