

# Sommaire

## Séquence 9

Séance 1	Calcul – La proportionnalité	page 49
Séance 2	Calcul – Diviser un décimal par un entier	page 52
Séance 3	Mesures – Le volume	page 55
Séance 4	Géométrie – Tracer le milieu d'un segment	page 59

*Il faut te faire aider pour comprendre cette séquence.*



*Tu as reçu la liste des collèges d'accueil et des associations-relais avec tes cours.*

*Tu peux aussi la trouver sur Internet :*

*<http://www.cned.fr/GensDuVoyage/>*



Exemple avec une autre situation :

En Angleterre, on n'utilise pas l'euro, mais la **livre sterling**, qui s'écrit : £

1 euro  $\approx$  0,8 livres sterling    1 €  $\approx$  0,8 £.

Dans un magasin à Londres, en Angleterre, une chemise coûte 8 £. Un pantalon coûte 16 £. Un manteau coûte 40 £. Quel est le prix (environ) de tous ces vêtements en euros ?

On trace un tableau dans lequel on note tout ce qu'on connaît : le prix en livres sterling de chaque vêtement, et la valeur d'un euro en livres sterling :

		chemise	pantalon	manteau
£	0,8	8	16	40
€	1			

Pour trouver ce qu'il y a dans les cases vides, il y a deux solutions :

### Première solution

8 £ (le prix de la chemise), c'est 10 fois plus que 0,8     $0,8 \times 10 = 8$

Un pantalon est deux fois plus cher qu'une chemise     $8 \times 2 = 16$

Un manteau est 5 fois plus cher qu'une chemise     $8 \times 5 = 40$

Donc, il faut multiplier 1 par 10 pour avoir le prix de la chemise en euro

$1 \times 10 = 10$     la chemise coûte 10 €

Le pantalon est deux fois plus cher que la chemise, donc il coûte 20 €.

Le manteau est 5 fois plus cher que la chemise, donc il coûte 50 €.

On peut donc compléter le tableau de cette manière :

		chemise	pantalon	manteau
£	0,8	8	16	40
€	1	10	20	50

Diagramme illustrant les relations de multiplication :

- Un cercle "x 5" est au-dessus du tableau, avec des flèches pointant vers les cases "chemise" et "manteau" de la ligne "€".
- Un cercle "x 10" est en dessous du tableau, avec des flèches pointant vers les cases "chemise" et "€" de la ligne "€".
- Un cercle "x 2" est en dessous du tableau, avec des flèches pointant vers les cases "chemise" et "pantalon" de la ligne "€".

**Deuxième solution**

Pour aller de la livre à l'euro, il faut diviser par 4, puis multiplier par 5.

$0,8 : 4 = 0,2$                        $0,2 \times 5 = 1$

On fait les mêmes calculs pour chaque vêtement :

$8 : 4 = 2$                $2 \times 5 = 10$               la chemise coûte 10 €.

$16 : 4 = 4$                $4 \times 5 = 20$               le pantalon coûte 20 €.

$40 : 4 = 10$                $10 \times 5 = 50$               le manteau coûte 50 €.

Diviser par 4 et multiplier par 5, c'est comme multiplier par  $\frac{5}{4}$  (cinq quarts). Un euro, c'est cinq quarts de livre sterling.  $1 \text{ £} = \frac{5}{4} \text{ €}$

Le tableau se complète alors comme ceci :

$\frac{5}{4}$			chemise	pantalon	manteau
	£	0,8	8	16	40
	€	1	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>50</b>

Laquelle des deux solutions te semble la plus simple ?

**Je retiens**

Dans la vie, on peut souvent se retrouver face à un problème de proportionnalité. Pour résoudre ce problème, on peut utiliser un tableau de proportionnalité. Il y a ensuite deux façons différentes de trouver les réponses. Parfois, une des deux façons est plus facile.

2- Complète ce tableau à double entrée avec les nombres de l'exercice 1 (la recette de gâteau). Écris aussi les réponses.

	œufs	farine	sucré	beurre
$\times \dots / \dots$	6			
	4			

$\times \dots$                        $\times \dots$

# Séance 2

## Calcul Diviser un décimal par un entier

### A Diviser des dixièmes, des centièmes par un entier

Tu sais déjà diviser un entier par un entier, en utilisant les tables de multiplication.

Pour diviser un dixième ou un centième, on procède de la même façon. Il faut simplement se rappeler que le résultat est aussi un dixième, ou un centième, et mettre la virgule au bon endroit.

Par exemple :

$$0,18 : 3$$

$0,18 = 1$  dixième et  $8$  centièmes

$= 10$  centièmes +  $8$  centièmes =  $18$  centièmes

$$18 \text{ centièmes divisés par } 3 = 6 \text{ centièmes} = \mathbf{0,06}$$

Attention !

$0,06 = 6$  centièmes

$0,6 = 6$  dixièmes

Autre exemple :

$$1,6 : 4$$

$1,6 = 1$  unité et  $6$  dixièmes =  $10$  dixièmes +  $6$  dixièmes =  $16$  dixièmes

$$16 \text{ dixièmes divisés par } 4 = 4 \text{ dixièmes} = \mathbf{0,4}$$

1- Calcule :

$$3,6 : 3 = \dots\dots\dots$$

$$0,08 : 4 = \dots\dots\dots$$

$$0,35 : 7 = \dots\dots\dots$$

$$2,4 : 6 = \dots\dots\dots$$

**B** Technique opératoire

Il est parfois plus facile de poser la division :

Division sans reste (valeur exacte) :

1	2	,	8	3	5				
-	1	0			2	,	5	6	6
	2		8						
	-	2		5					
			3	3					
			-	3	0				
				3	0				

Dans 12, il y a **2** fois 5

$2 \times 5 = 10 \quad 12 - 10 = 2$

2 = 20 dixièmes, j'abaisse le **8**

On a 28 dixièmes

Dans 28 il y a **5** fois 5

On a donc 5 dixièmes, donc je mets une virgule après le 2 et j'écris 5.

$5 \times 5 = 25 \quad 28 - 25 = 3$

3 dixièmes = 30 centièmes

J'abaisse le 3, on a 33 centièmes

Dans 33 il y a 6 fois 5       $6 \times 5 = 30$        $33 - 30 = 3$

3 centièmes = 30 millièmes

Dans 30 il y a 6 fois 5    reste 0.

Division avec reste (valeur approchée) :

3	8	,	2	3	7				
-	3	5			5	,	4	6	1
	3		2						
	-	2		8					
			4	3					
			-	4	2				
				1	0				
				-	7				
					3				

$5 \times 7 = 35 \quad 38 - 35 = 3$

J'abaisse le 2    32 dixièmes

Je mets une virgule après le 5

$4 \times 7 = 28 \quad 32 - 28 = 4$

43 centièmes

$6 \times 7 = 42 \quad 43 - 42 = 1$

J'ajoute un zéro    10 millièmes

$1 \times 7 = 7 \quad 10 - 7 = 3$     reste 3 millièmes

- 2- Calcule et complète ces divisions. S'il y a toujours un reste, donne une valeur approchée au millième (arrête-toi à 3 chiffres après la virgule).

2	6	0	,	7		3				

9	,	7	2		7				

# Séance 3

## Mesures Le volume



Relis la séance 3 de la séquence 4 (les aires), la séance 3 de la séquence 5 (aire et périmètre) et la séance 3 de la séquence 6 (aires du carré et du rectangle).

### A Qu'est-ce que le volume ?

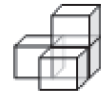
Le volume, c'est l'espace qui est occupé par un objet.

Voici par exemple un petit cube : 

Voici un volume : . Dans ce volume, il y a 2 petits cubes : 



Dans ce volume, on peut compter 4 petits cubes :



10 petits cubes :



- 1- Compte le nombre de petits cubes comme dans l'exemple.  
Attention, il y a des cubes cachés, qu'il faut deviner !



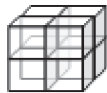
12



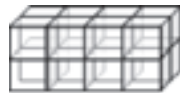
.....



.....



.....




.....



.....

### B Les unités usuelles de volume

Tu sais qu'un carré de 1 cm de côté a une aire de 1 cm<sup>2</sup> (un centimètre carré) : 

Un cube de 1 cm de côté a un volume de 1 cm<sup>3</sup> (un centimètre cube) :



Un objet qui occupe le même espace que 8 cubes de 1 cm<sup>3</sup> a un volume de 8 cm<sup>3</sup>.



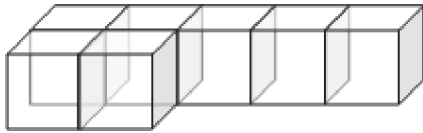
Un objet qui occupe le même espace que 27 cubes de  $1 \text{ cm}^3$  a un volume de  $27 \text{ cm}^3$ .

Un cube de 1 mètre de côté a un volume de  $1 \text{ m}^3$  (un mètre cube).

Un cube de 1 décimètre (1 décimètre = 10 centimètres) de côté a un volume de  $1 \text{ dm}^3$  (un décimètre cube).

Remarque :  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre}$ .

2- Compte le nombre de  $\text{cm}^3$  de ce solide :



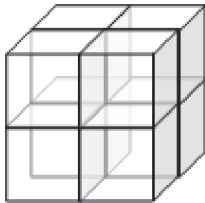
### C Calculer le volume d'un cube

Le volume le plus simple à calculer est le volume du cube.

Un cube est constitué de 6 faces. Chaque face est un carré, et toutes les faces ont la même taille. Le côté d'une face est appelé l'arête du cube.

Un cube a 12 arêtes.

3- Compte le nombre de  $\text{cm}^3$  de ce cube et réponds aux questions.



- Combien de centimètres mesure une arête (le côté de chaque face) ?  
.....
- Rappelle la formule pour calculer l'aire d'un carré :  
.....
- Quelle est l'aire de chaque face de ce cube, en  $\text{cm}^2$  ?  
.....
- Par quel nombre faut-il multiplier l'aire d'une face pour obtenir le volume (nombre de centimètres cube) de ce cube ?  
.....
- À ton avis, quelle est la formule pour calculer le volume d'un cube ?  
.....

**J** *Je retiens*

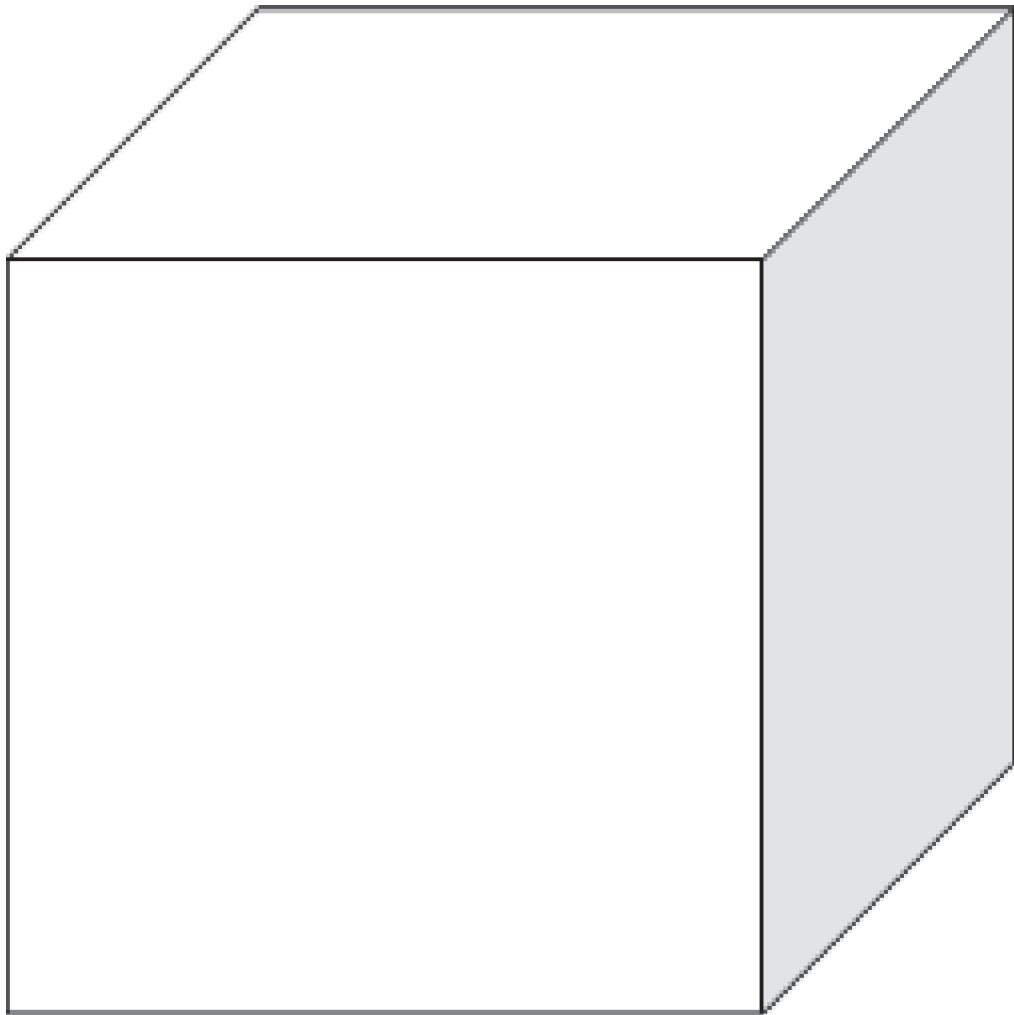
Volume d'un cube = arête x arête x arête.

Par exemple, un cube ayant une arête de 2 cm (un cube formé de carrés de 2 cm de côté) a un volume de

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$$

4- Calcule le volume de ce cube, en  $\text{cm}^3$ , puis en  $\text{dm}^3$ .

Rappel : 1 dm = 10 cm



.....

.....

.....

5- Complète :

$$1 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

$$1 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$$

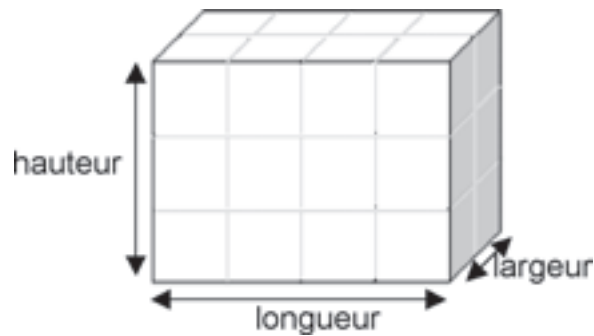
6- Quel est le volume d'un cube de 3 mètres de côté ?

.....

.....

### **D** Calculer le volume d'un pavé droit

Le pavé droit est un solide formé de 6 faces rectangulaires. Les dimensions d'un pavé droit sont la hauteur, la largeur et la longueur :



7- Quelles sont les dimensions en cm de ce pavé droit (hauteur, longueur, largeur) ?

.....

.....

.....

8- À ton avis, quel est le volume de ce pavé droit en  $\text{cm}^3$  ?

.....

.....

.....

## **J**e retiens

Volume d'un pavé droit = longueur x largeur x hauteur.

Par exemple, un pavé droit ayant une hauteur de 5 cm, une largeur de 3 cm et une longueur de 10 cm a un volume de

$$5 \times 3 \times 10 = 15 \times 10 = 150 \text{ cm}^3$$

9- Une caisse mesure 2 mètres de hauteur, 2 mètres de largeur et 3 mètres de longueur. Quel est le volume, en  $\text{m}^3$ , de cette caisse ?

.....

# Séance 4

## Géométrie Tracer le milieu d'un segment

### A Tracer le milieu d'un segment en utilisant la règle graduée et les valeurs approchées



Dans ton livret **Les Essentiels**, lis **Mesurer un segment et millimètre, centimètre, mètre et kilomètre**. Relis aussi la séance 2 de la séquence 6 (division décimale de deux entiers), et la séance 2 de la séquence 9 (diviser un décimal par un entier).

Pour tracer le milieu d'un segment, il faut diviser sa longueur par 2. Certains segments ont une longueur constituée d'un nombre impair de millimètres, par exemple :

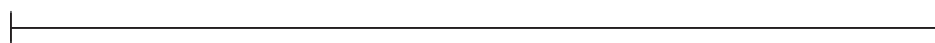
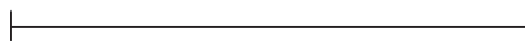
$$4 \text{ cm et } 7 \text{ mm} = 4,7 \text{ cm}$$

$$4,7 : 2 = 4 : 2 + 0,7 : 2 = 2 + 0,35 = 2,35 \text{ cm}$$

Pour tracer le milieu à 2,35 cm, on le trace entre les deux graduations (entre 2,3 et 2,4) :

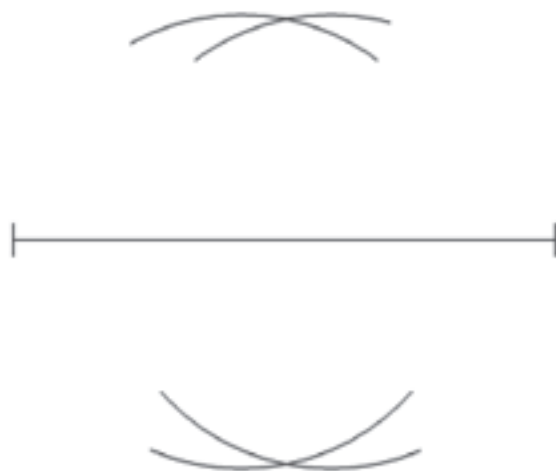


### 1- Mesure ces segments, puis divise leur longueur par 2 pour tracer le milieu avec ta règle graduée :

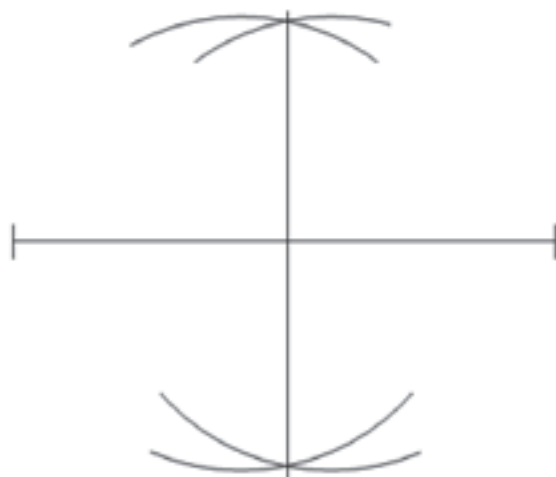


### B Tracer le milieu d'un segment en utilisant le compas

Utiliser le compas permet de tracer le milieu exact d'un segment sans mesurer. On plante le compas à une extrémité du segment, on l'ouvre à peu près à la longueur du segment, puis on trace deux arcs de cercle, un au dessus, un au dessous. Ensuite, on plante le compas à l'autre extrémité du segment **en gardant la même ouverture** (très important).



Enfin, on trace une droite qui relie les deux points :



Cette droite coupe le segment en son milieu.

2- Trace le milieu de ce segment en utilisant le compas :

