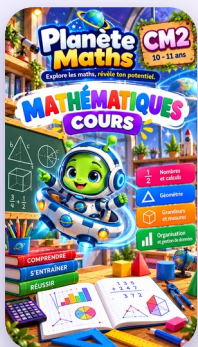


Périmètres, aires et volumes : cours de maths CM2 à télécharger en PDF



Le livre de cours de maths CM2

Tout le programme en un seul PDF de 77 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

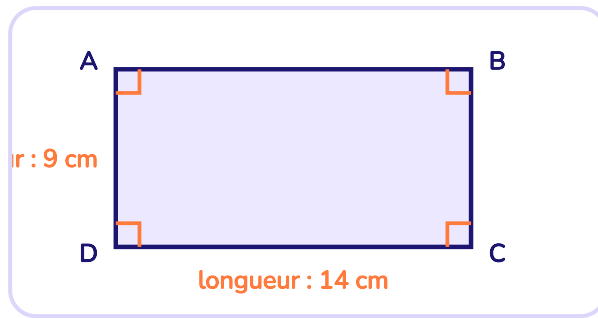
Combien de grillage pour entourer un jardin ? Combien de peinture pour couvrir un mur ? Combien d'eau dans un aquarium ? Ces trois questions n'ont pas la même réponse, car elles parlent de trois grandeurs différentes : le **périmètre** (un tour), l'**aire** (une surface) et le **volume** (de la place dans l'espace). Dans ce chapitre, tu vas apprendre à les calculer et à ne plus les confondre.

1. Le périmètre du carré et du rectangle

D

Périmètre

Le **périmètre** d'une figure est la longueur de son contour. On le mesure avec une unité de longueur : mm, cm, m, km...



Un rectangle a deux côtés de la longueur et deux côtés de la largeur. Un carré a quatre côtés égaux.

P Formules

Rectangle : $P = 2 \times (L + l)$ Carré : $P = 4 \times c$

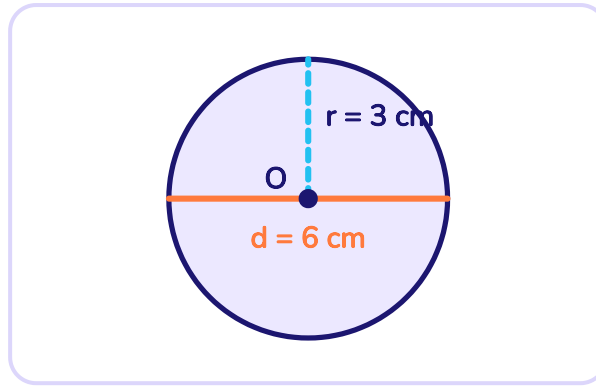
E Exemple 1

Le rectangle $ABCD$ mesure **14 cm** de longueur et **9 cm** de largeur.

$P = 2 \times (14 + 9) = 2 \times 23 = 46$. Le périmètre est de **46 cm**.

2. Le périmètre du cercle

Le contour d'un cercle s'appelle sa **circonférence**, mais on parle aussi de son périmètre. Si tu fais le tour d'un cercle avec une ficelle puis que tu la tends, elle est un peu plus longue que **trois diamètres**. Ce nombre un peu plus grand que 3 s'appelle π (« pi ») et on utilise la valeur approchée $\pi \approx 3,14$.



P Formule

$$P = \pi \times d \approx 3,14 \times d \quad \text{ou} \quad P = 2 \times \pi \times r$$

E Exemple 2

Une roue de vélo a un diamètre de **70 cm**. Quand elle fait un tour, le vélo avance de :

$3,14 \times 70 = 219,8$. La roue parcourt environ **219,8 cm** en un tour.

! Astuce de Zyro

Sur ma planète, on vérifie toujours son résultat : le périmètre d'un cercle doit être un peu plus grand que 3 fois son diamètre. Si tu trouves moins, tu t'es trompé !

3. Les unités d'aire

Aire

L'**aire** d'une figure mesure la taille de sa surface. L'unité de base est le **mètre carré** (m^2), un carré de **1 m** de côté. On utilise aussi le cm^2 (carré de 1 cm de côté), le dm^2 , le km^2 ...

Comme **1 m = 10 dm**, un carré de **1 m** de côté contient $10 \times 10 = 100$ carrés de **1 dm** de côté. Chaque unité d'aire est donc **100 fois** plus grande que la suivante, et chaque colonne du tableau reçoit **deux chiffres**.

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
			4	50	00	

Lecture du tableau : $4 \text{ m}^2 + 50 \text{ dm}^2 = 4,5 \text{ m}^2 = 450 \text{ dm}^2 = 45\,000 \text{ cm}^2$.

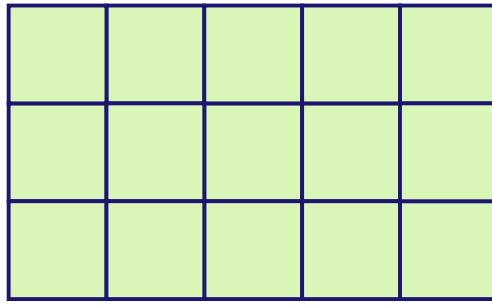
Pour les grands terrains, on utilise aussi l'**are** ($1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2$) et l'**hectare** ($1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$).

Attention

1 m^2 vaut **10 000 cm^2** , et pas **100 cm^2** ! Le mètre carré contient 100×100 petits carrés d'un centimètre de côté.

4. L'aire du rectangle et du carré

Pour trouver l'aire d'un rectangle, on compte les carreaux d'une unité qui le recouvrent. Ici, **5** carreaux par rangée et **3** rangées : $5 \times 3 = 15$ carreaux, soit **15 cm^2** si un carreau mesure **1 cm** de côté.



P

Formules

Rectangle : $A = L \times l$ Carré : $A = c \times c$

E

Exemple 3

Un terrain rectangulaire mesure **24 m** sur **15 m**.

$A = 24 \times 15 = 360$. Son aire est de **360 m²**.

Un carré de **9 cm** de côté a pour aire $9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2$.

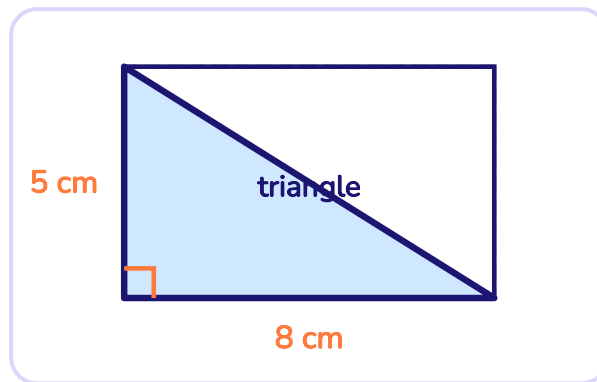


Attention

Deux figures qui ont le même périmètre n'ont pas forcément la même aire. Un rectangle de **8 cm** sur **2 cm** et un carré de **5 cm** de côté ont tous deux un périmètre de **20 cm**, mais leurs aires valent **16 cm²** et **25 cm²**.

5. L'aire du triangle rectangle

Un triangle rectangle est **la moitié d'un rectangle** : on le complète avec un second triangle identique pour former un rectangle.



P Formule

Triangle rectangle de côtés de l'angle droit a et b : $A = \frac{a \times b}{2}$

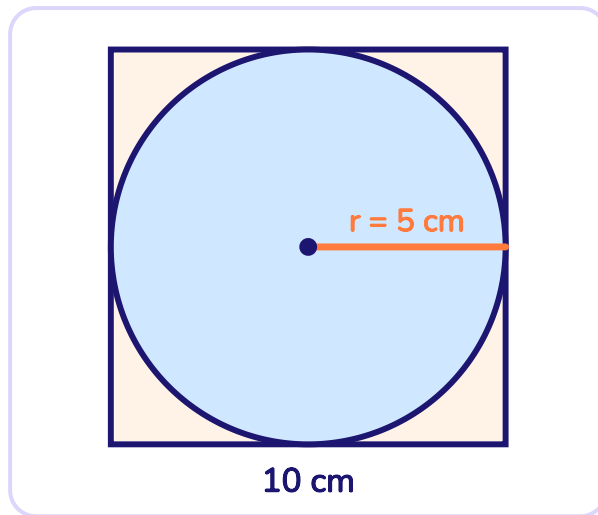
E Exemple 4

Un triangle rectangle a des côtés de l'angle droit de **8 cm** et **5 cm**.

$$A = \frac{8 \times 5}{2} = \frac{40}{2} = 20. \text{ Son aire est de } 20 \text{ cm}^2.$$

6. L'aire du disque (valeur approchée)

Un disque de rayon **5 cm** est dessiné dans un carré de **10 cm** de côté. Le carré a une aire de **100 cm²** : le disque en occupe un peu moins, environ les trois quarts.



P Formule approchée

$A \approx 3,14 \times r \times r$ (le rayon r est multiplié **deux fois**)

E Exemple 5

Le disque a un rayon de **5 cm**.

$A \approx 3,14 \times 5 \times 5 = 3,14 \times 25 = 78,5$. Son aire est d'environ **78,5 cm²**, ce qui est bien un peu moins que **100 cm²**.

A Attention

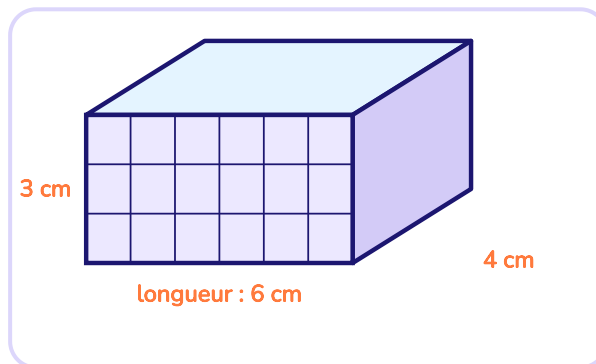
Pour l'aire, on utilise le **rayon**, pas le diamètre. Si on te donne le diamètre, divise-le par 2 avant de calculer.

7. Le volume du pavé droit

D Volume

Le **volume** d'un solide mesure la place qu'il occupe. L'unité de base est le **mètre cube** (m^3), un cube de **1 m** d'arête. On utilise aussi le cm^3 (cube de 1 cm d'arête) et le dm^3 .

Un pavé droit (une boîte) se remplit par couches de cubes identiques. Ici, il y a **6** cubes dans la longueur, **4** dans la largeur et **3** couches dans la hauteur.



P Formule

$$V = L \times l \times h$$

E Exemple 6

Le pavé de la figure mesure **6 cm**, **4 cm** et **3 cm**.

$$V = 6 \times 4 \times 3 = 24 \times 3 = 72. \text{ Son volume est de } 72 \text{ cm}^3.$$

8. Les unités de volume et les litres

Chaque unité de volume est **1 000 fois** plus grande que la suivante ($10 \times 10 \times 10$) :

$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$. Le **litre** mesure une contenance, et il est lié aux unités de volume.

Volume	Contenance
1 dm^3	1 L
$1\,000 \text{ cm}^3$	1 L
1 cm^3	1 mL
1 m^3	1\,000 L

E Exemple 7

Un aquarium mesure **50 cm** de long, **30 cm** de large et **40 cm** de haut.

$V = 50 \times 30 \times 40 = 60\,000$, soit $60\,000 \text{ cm}^3$. Or $1\,000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$, donc l'aquarium contient **60 L**.

M Méthode : ne pas se tromper de grandeur

1. Je lis la question : « le tour », « la surface », « la place » ?
2. Je choisis la formule : périmètre, aire ou volume.
3. Je convertis toutes les mesures dans la même unité.
4. Je calcule et j'écris la bonne unité : cm, cm^2 ou cm^3 .

À retenir

- Le périmètre est un contour (en cm, m...) : rectangle $2 \times (L + l)$, carré $4 \times c$, cercle $3,14 \times d$.
- L'aire est une surface (en cm^2 , m^2 ...) : rectangle $L \times l$, carré $c \times c$, triangle rectangle $\frac{a \times b}{2}$, disque $3,14 \times r \times r$.
- Pour les unités d'aire, on passe d'une unité à la suivante en multipliant ou en divisant par 100 : $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$.
- Le volume du pavé droit est $L \times l \times h$, en cm^3 ou m^3 .
- $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$, $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ et $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$.

Le livre de cours de maths CM2

Tout le programme en un seul PDF de 77 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

Zyro te conseille la suite

 Exercices de maths

 Contrôles de maths

Périmètres, aires et volumes : exercices de maths CM2

Périmètres, aires et volumes : contrôle de maths CM2

 **QCM de maths**

Périmètres, aires et volumes : QCM de maths CM2

 **Exercices de maths**

Géométrie plane et solides : exercices de maths CM2

 **Exercices de maths**

Grands nombres entiers : exercices de maths CM2

 **Contrôles de maths**

Géométrie plane et solides : contrôle de maths CM2

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage