

Périmètre, aire et volumes

Chapitre 12 et 13 du livre

I. Périmètre

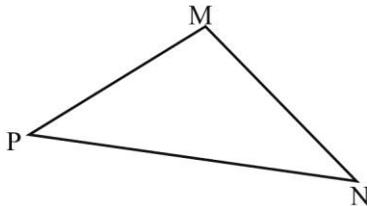
1) Définition

Le **périmètre** d'une **figure géométrique** est la **mesure du contour de la figure**.

2) Périmètres de polygones

a) Le périmètre d'un triangle

Le **périmètre** d'un **triangle** est égal à la **somme des longueurs de ses trois côtés**.

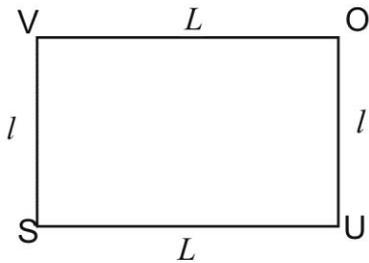


Le périmètre du triangle MNP est :

$$p = MN + NP + PM$$

b) Le périmètre d'un rectangle

Le **périmètre** d'un **rectangle** est égal à la **double somme de sa longueur et de sa largeur** ou la **somme du double de sa longueur et du double de sa largeur**.



Le périmètre du rectangle VOUS est :

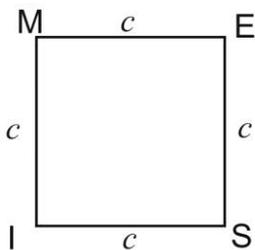
$$p = 2 \times (L + l)$$

ou

$$p = 2L + 2l$$

c) Le périmètre d'un carré

Le **périmètre** d'un **carré** est égal **au quadruple de la longueur du côté**.

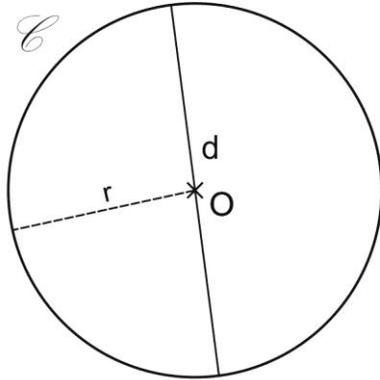


Le périmètre du carré MESI est :

$$p = 4 \times c$$

3) Périmètre d'un cercle

Le **périmètre** d'un **cercle** s'appelle **la circonférence du cercle**, il est égal au **produit de la longueur de son diamètre par le nombre π** ou le **double produit de la longueur de son rayon par π** .



Le périmètre du cercle \mathcal{C} est :

$$p = d \times \pi$$

ou

$$p = 2 \times \pi \times r$$

π (qui se prononce « pi ») est le **quotient exact** de **la circonférence d'un cercle** par **la longueur de son diamètre** (Sa valeur approchée par défaut est **3,14**).

II. Aire

1) Définition

L'**aire** d'une **figure géométrique** est **la mesure de la surface délimitée par cette figure**.

2) Mesure des aires

a) Les unités d'aire

Un **carré de 1 dm** de côté est une unité d'aire notée **1 dm²**

Un **carré de 1 cm** de côté est une unité d'aire notée **1 cm²**

Un **carré de 1 mm** de côté est une unité d'aire notée **1 mm²**

b) Les conversions

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2 = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$$

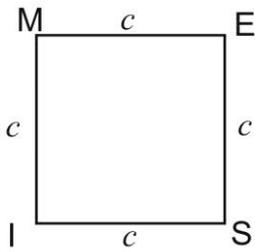
$$1 \text{ m}^2 = 0,01 \text{ dam}^2 = 0,000\,1 \text{ hm}^2 = 0,000\,001 \text{ km}^2$$

Voir la fiche. La virgule doit être déplacée de **deux rangs en deux rangs**

3) Aires de polygones

a) L'aire d'un carré

L'**aire** d'un **carré** est égale **au produit de la longueur du côté par lui-même**.



L'aire du carré MESI est :

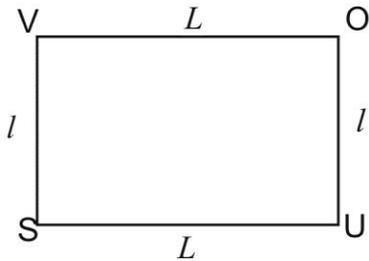
$$\text{Aire} = c \times c$$

ou

$$\text{Aire} = c^2$$

c) L'aire d'un rectangle

L'aire d'un rectangle est égale au produit de sa longueur par sa largeur.

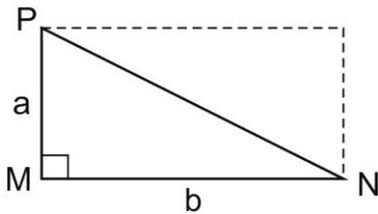


L'aire du rectangle VOUS est :

$$\text{Aire} = L \times l$$

d) L'aire d'un triangle rectangle

L'aire d'un triangle rectangle est égale à la moitié du produit des longueurs des côtés de l'angle droit.

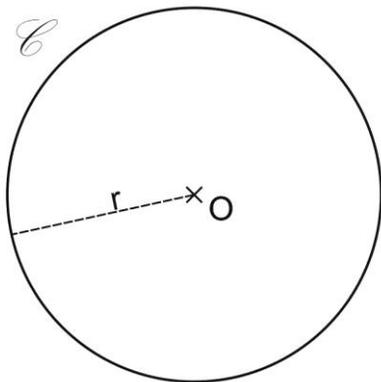


L'aire du triangle MNP est :

$$\text{Aire} = \frac{a \times b}{2}$$

4) Aire d'un disque

L'aire d'un disque est égale au produit de π par le carré du rayon de ce disque



L'aire du disque \mathcal{C} est :

$$\text{Aire} = \pi \times r^2$$

ou

$$\text{Aire} = \pi \times r \times r$$

III. Volume

1) Définition

Le **volume** d'une **figure géométrique** est **la mesure de l'espace à l'intérieur du contour de la figure**.

2) Mesure des volumes

a) Les unités usuelles :

Ce sont des cubes dont l'arête est une unité de longueur

1 m³ est un cube dont les arêtes mesurent 1 m

1 dm³ est un cube dont les arêtes mesurent 1 dm

1 cm³ est un cube dont les arêtes mesurent 1 cm

b) Les conversions

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

Voir la fiche. La virgule doit être déplacée de **trois rangs en trois rangs**

c) Unités de contenance (ou capacité) :

Ce sont les **litres** avec les multiples et sous-multiples

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

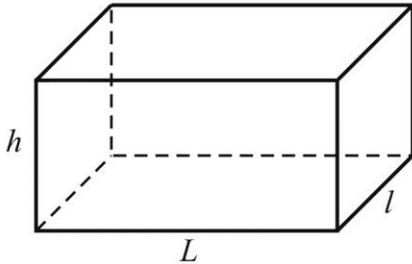
Remarque :

Pour les unités de contenance, les conversions se font **rang par rang**

3) Volume d'un parallépipède rectangle

Le **volume** d'un parallépipède rectangle est égal au **produit de l'aire de la base par la hauteur**.

Il est égale **au produit de ses trois dimensions** (les deux dimensions de sa base : sa longueur et sa largeur et de sa hauteur).



A_b représente l'aire de la base
 h représente la hauteur du prisme

Le volume du parallépipède rectangle est :

$$V = A_b \times h$$

ou

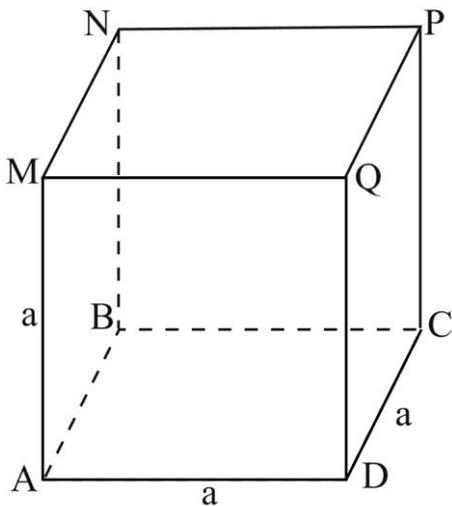
$$V = L \times l \times h$$

L la longueur de la base

l la largeur de la base

4) Volume d'un cube

Le **volume** d'un **cube** est égal au **produit de trois facteurs égaux à la longueur de son arête**.



Le volume du cube est :

$$V = a \times a \times a$$

ou

$$V = a^3$$