

## CHAPITRE 4 – Périmètres et aires

### I. Périmètre d'une figure

#### A. Introduction

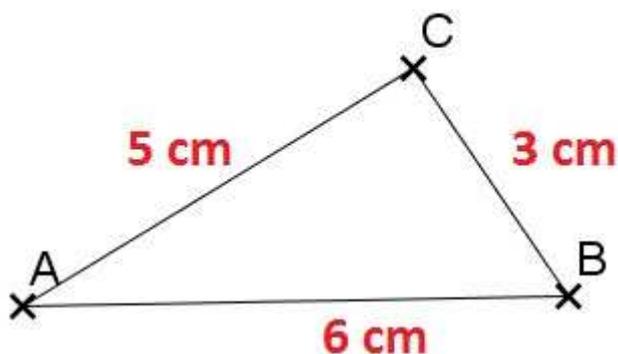
##### Définition

Le périmètre d'une figure est la longueur de son contour, dans une unité de longueur donnée.

##### Exemple

ABC est un triangle tel que  $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $AC = 5 \text{ cm}$  et  $BC = 3 \text{ cm}$ .

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer le périmètre P du triangle ABC.



$$P = AB + AC + BC.$$

$$P = 6 + 5 + 3.$$

$$P = 14 \text{ cm}.$$

Le périmètre du triangle ABC est de 14 cm.

## B. Périmètre d'un carré

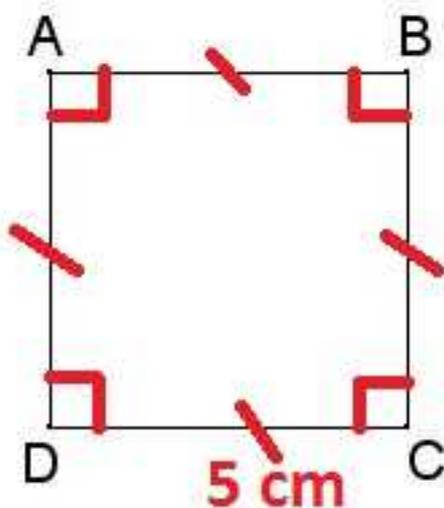
### Propriété

Le périmètre d'un carré de côté  $c$  est égal à :  
 $P = 4 \times c$ .

### Exemple

ABCD est un carré de côté 5 cm.

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer le périmètre  $P$  du carré ABCD.



$$P = 4 \times c \text{ avec } c = 5 \text{ cm.}$$

$$P = 4 \times c.$$

$$P = 20 \text{ cm.}$$

Le périmètre du carré ABCD est de 20 cm.

### C. Périmètre d'un rectangle

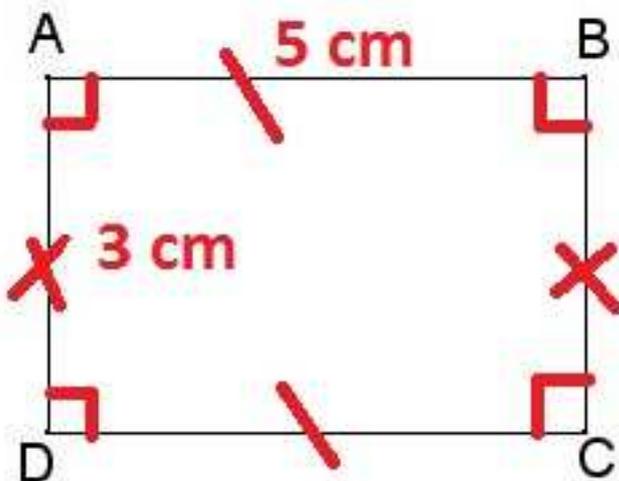
#### Propriété

Le périmètre d'un rectangle de longueur  $a$  et de largeur  $b$  est égal à :  
 $P = 2 \times (a + b)$ .

#### Exemple

ABCD est un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 3 cm.

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer le périmètre  $P$  du rectangle ABCD.



$$P = 2 \times (a + b) \text{ avec } a = 5 \text{ cm et } b = 3 \text{ cm.}$$

$$P = 2 \times (5 + 3).$$

$$P = 2 \times 8.$$

$$P = 16 \text{ cm.}$$

Le périmètre du rectangle ABCD est de 16 cm.

### D. Périmètre d'un cercle

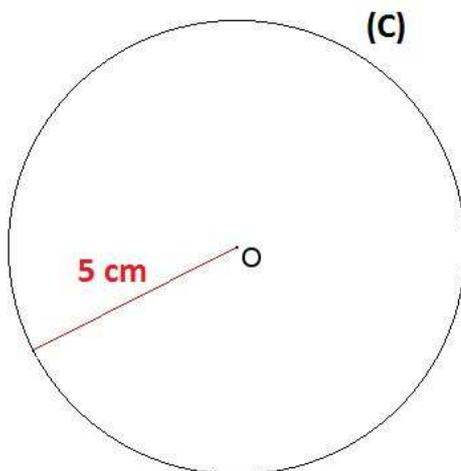
#### Propriété

Le périmètre d'un cercle de rayon R est égal à :  
 $P = 2 \times \pi \times R$ .

#### Exemple

(C) est un cercle de centre O et de rayon 5 cm.

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer le périmètre P du cercle (C).



$$P = 2 \times \pi \times R \text{ avec } R = 5 \text{ cm.}$$

$$P = 2 \times \pi \times 5.$$

$$P = 2 \times 5 \times \pi.$$

$$P = 10 \times \pi. \quad (\text{valeur exacte})$$

$$P \approx 31,4 \text{ cm.} \quad (\text{valeur approchée au dixième})$$

Le périmètre du cercle (C) est d'environ 31,4 cm.

#### Remarque

Une valeur approchée de  $\pi$  est 3,14.

## II. Aire d'une figure

### A. Introduction

#### Définition

La surface d'une figure est la partie située à l'intérieur de la figure.  
L'aire d'une figure est la mesure de la surface de cette figure.

#### Exemple



L'aire de la figure verte est égale à 13 unités d'aire, soit 13 carreaux.

## B. Aire d'un carré

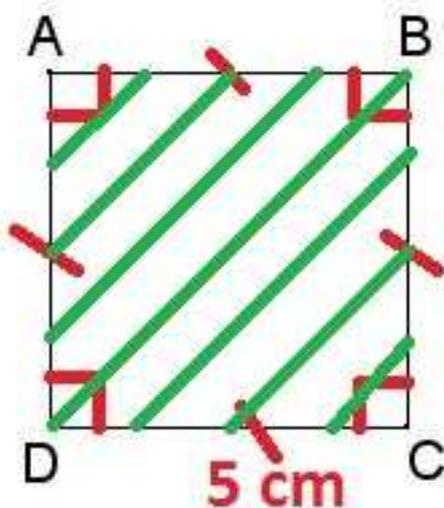
### Propriété

L'aire d'un carré de côté  $c$  est égale à :  
 $\text{Aire} = c \times c = c^2$ .

### Exemple

ABCD est un carré de côté 5 cm.

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer l'aire du carré ABCD.



Aire (ABCD) =  $c \times c$  avec  $c = 5$  cm.

Aire (ABCD) =  $5 \times 5$ .

Aire(ABCD) =  $25$  cm<sup>2</sup>.

L'aire du carré ABCD est de  $25$  cm<sup>2</sup>.

### C. Aire d'un rectangle

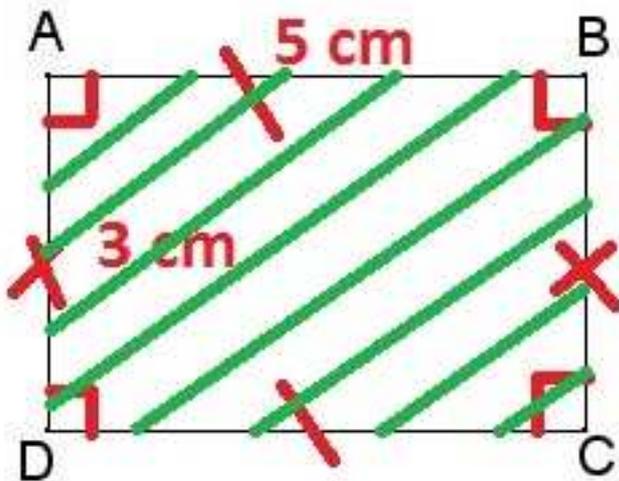
#### Propriété

L'aire d'un rectangle de longueur  $a$  et de largeur  $b$  est égale à :  
 $\text{Aire} = a \times b$ .

#### Exemple

ABCD est un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 3 cm.

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer l'aire du rectangle ABCD.



Aire (ABCD) =  $a \times b$  avec  $a = 5$  cm et  $b = 3$  cm.

Aire (ABCD) =  $5 \times 3$ .

Aire (ABCD) =  $15$  cm<sup>2</sup>.

L'aire du rectangle ABCD est de  $15$  cm<sup>2</sup>.

### D. Aire d'un triangle rectangle

#### Propriété

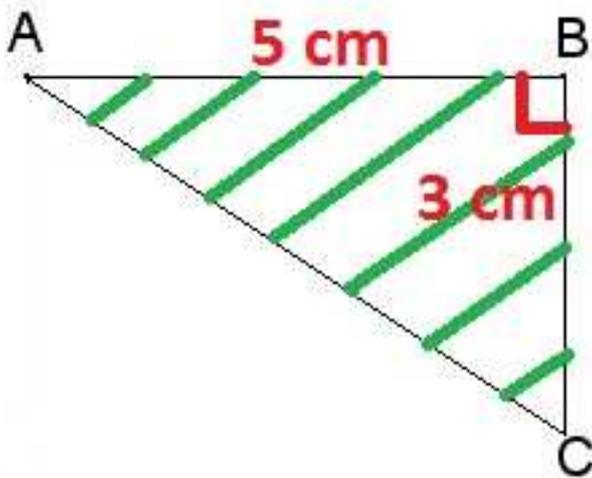
L'aire d'un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont pour longueurs  $a$  et  $b$  est égale à :

$$\text{Aire} = (a \times b)/2.$$

#### Exemple

ABC est un triangle rectangle en B tel que  $AB = 5 \text{ cm}$  et  $BC = 3 \text{ cm}$ .

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer l'aire du triangle ABC.



Aire =  $(a \times b)/2$  avec  $a = 5 \text{ cm}$  et  $b = 3 \text{ cm}$ .

$$\text{Aire (ABC)} = (5 \times 3)/2.$$

$$\text{Aire (ABC)} = 7,5 \text{ cm}^2.$$

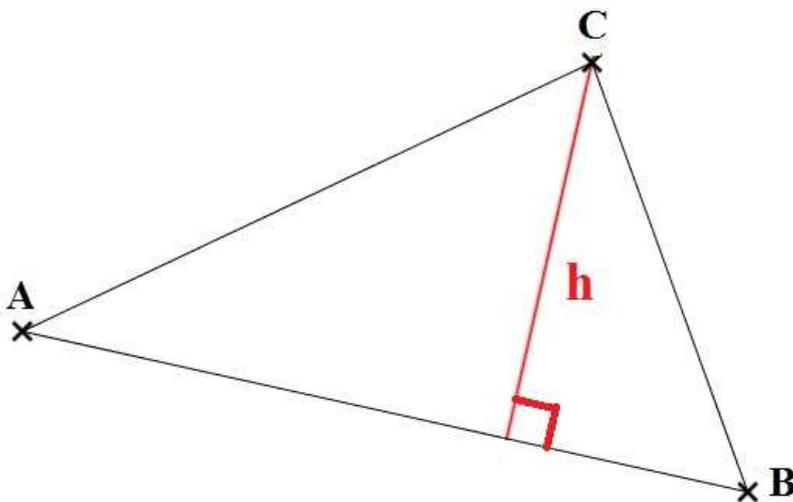
### E. Aire d'un triangle en général

#### Propriété

L'aire d'un triangle est égale à la moitié du produit de la longueur d'un côté par la hauteur relative à ce côté

$$A = \frac{c \times h}{2}$$

#### Exemple



ABC est un triangle.

On donne  $AB = 6$  cm,  $AC = 5$  cm et  $h = 3$  cm

Calculer l'aire du triangle ABC.

$$A = \frac{c \times h}{2} = \frac{AB \times h}{2} = \frac{6 \times 3}{2} = 9 \text{ cm}^2$$

## F. Aire d'un disque

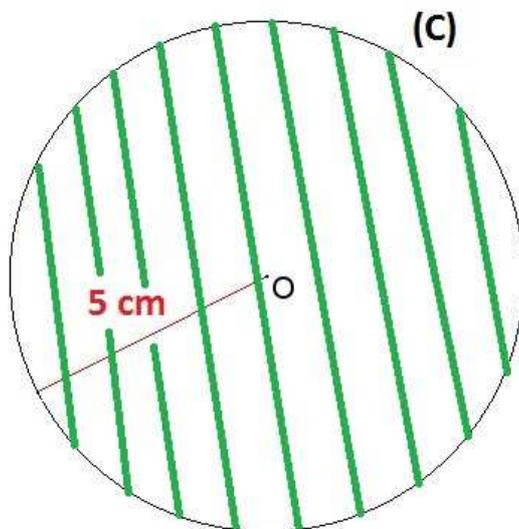
### Propriété

L'aire d'un disque de rayon R est égal à :  
 $Aire = \pi \times R \times R = \pi \times R^2$ .

### Exemple

(C) est un cercle de centre O et de rayon 5 cm.

- 1) Faire une figure
- 2) Calculer l'aire du disque à l'intérieur du cercle (C).



$Aire = \pi \times R \times R$  avec  $R = 5$  cm.

$Aire = \pi \times 5 \times 5$ .

$Aire = 5 \times 5 \times \pi$ .

$Aire = 25 \times \pi$ . (valeur exacte)

$Aire \approx 78,54$  cm<sup>2</sup>. (valeur approchée au centième)

Avec la touche  $\pi$  de la calculatrice, on obtient  $A \approx 78,54$  cm<sup>2</sup>

L'aire du disque à l'intérieur de (C) est d'environ 78,54 cm.

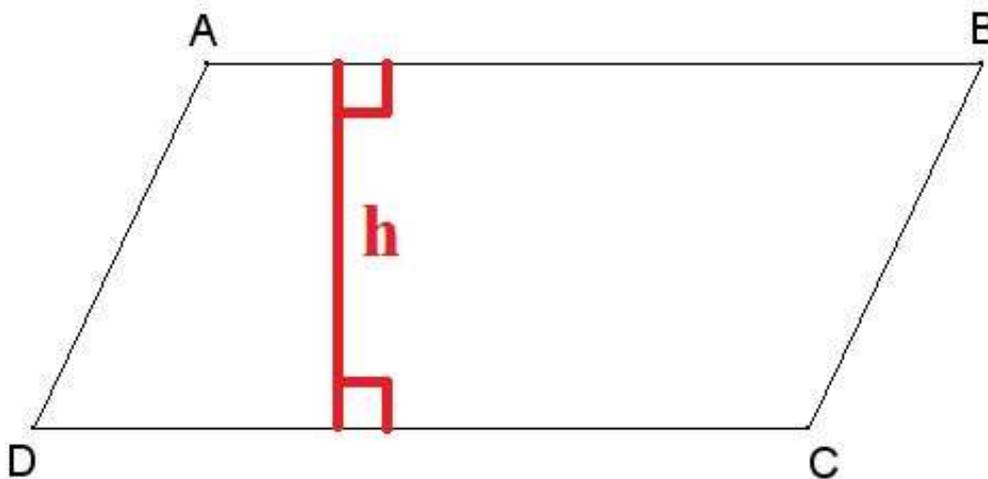
### G. Aire d'un parallélogramme

#### Propriété

L'aire d'un parallélogramme est égale au produit de la longueur d'un côté par la hauteur relative à ce côté

$$A = c \times h.$$

#### Exemple



ABCD est un parallélogramme.

On donne  $AB = 6$  cm,  $BC = 4$  cm et  $h = 3$  cm

Calculer l'aire du parallélogramme ABCD.

$$A = c \times h = AB \times h = 6 \times 3 = 18 \text{ cm}^2$$