



# Aires et périmètres de figures

## 0. Introduction :

### Définition :

Le **périmètre** d'un polygone est la **longueur de son contour**. L'unité est le mètre (m).

### Définition :

L'**aire** d'un polygone est la **valeur de la superficie délimitée par le polygone**. L'unité est le mètre carré (m<sup>2</sup>).

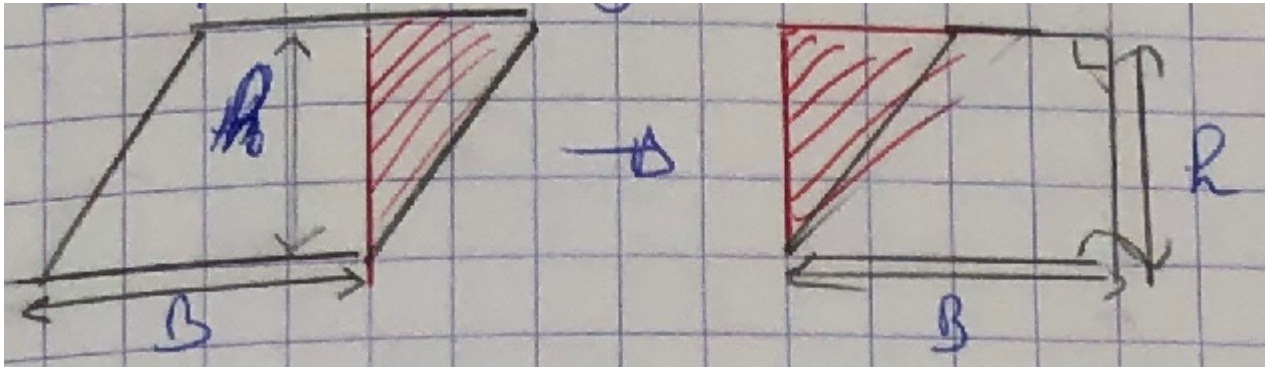
## I. Le parallélogramme et les parallélogrammes particuliers :

### 1. Le parallélogramme :

#### Propriété :

Soit un parallélogramme tel que : **B** : **longueur de la base** du parallélogramme.  
**h** : **hauteur** du parallélogramme.

L'aire  $A$  est donnée par la formule :  $A = B \times h$

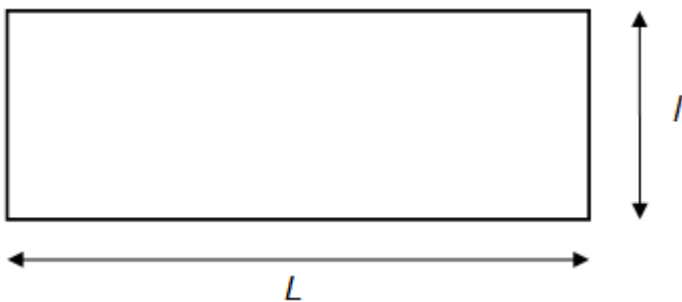


## 2. Le rectangle :

Propriété :

Soit un rectangle de **longueur L** et de **largeur l**.

- Le périmètre  $P$  du rectangle est donné par la formule :  $P = 2 \times L + 2 \times l$   
ou  $P = 2 \times (L + l)$ .
- L'aires  $A$  du rectangle est donné par la formule :  $A = L \times l$ .



Remarque :

Pour la formule du périmètre, nous retrouverons la propriété de la simple distributivité en calcul littéral.

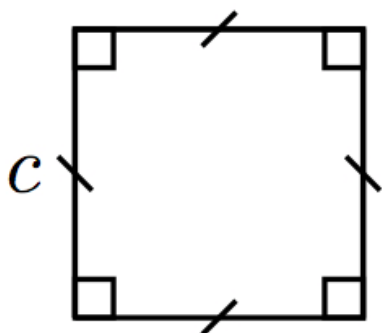
$$P = 2 \times (L + l) = 2 \times L + 2 \times l.$$

### 3.Le carré :

Propriété :

Soit un carré dont la longueur du côté est notée  $c$ .

- Le périmètre  $P$  du carré est donné par la formule :  $P = 4 \times c$ .
- L'aire  $A$  du carré est donné par la formule :  $A = c \times c = c^2$ .



Remarque :

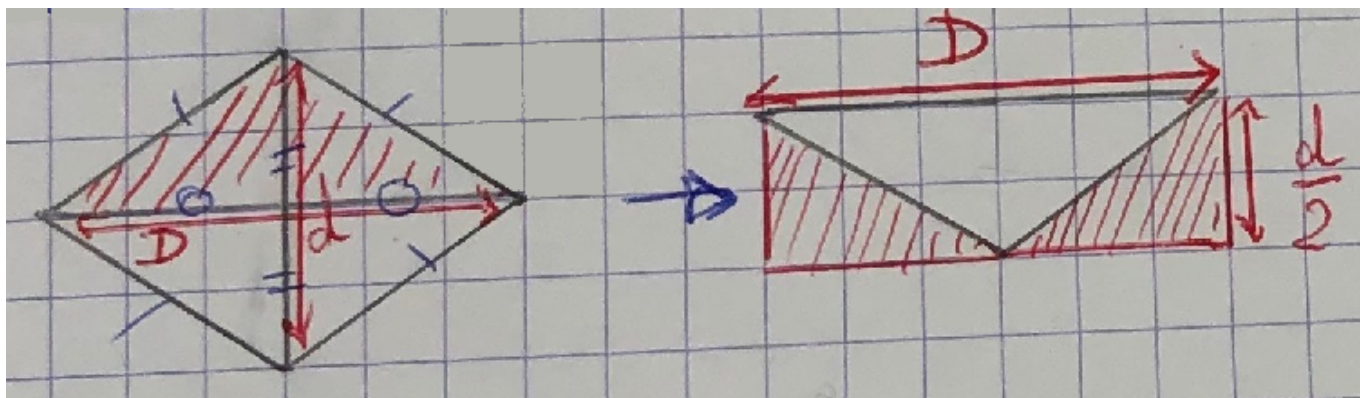
$c^2 = c \times c$  se lit **c au carré** ( $5^2 = 5 \times 5 = 25$ ;  $7^2 = 7 \times 7 = 49$ ).

### 4.Le losange :

Propriété :

Soit un losange de **grande diagonale D** et de **petite diagonale d**.

L'aire du losange est donnée par la formule :  $A = \frac{D \times d}{2}$ .

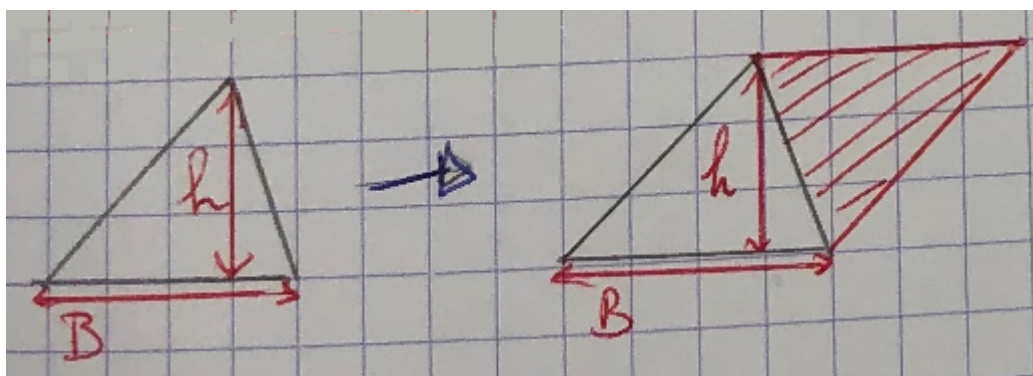


## II. Le triangle :

Propriété :

Soit un triangle ayant pour **base B** et pour **hauteur h**.

L'aire du triangle est donnée par la formule :  $A = \frac{B \times h}{2}$ .

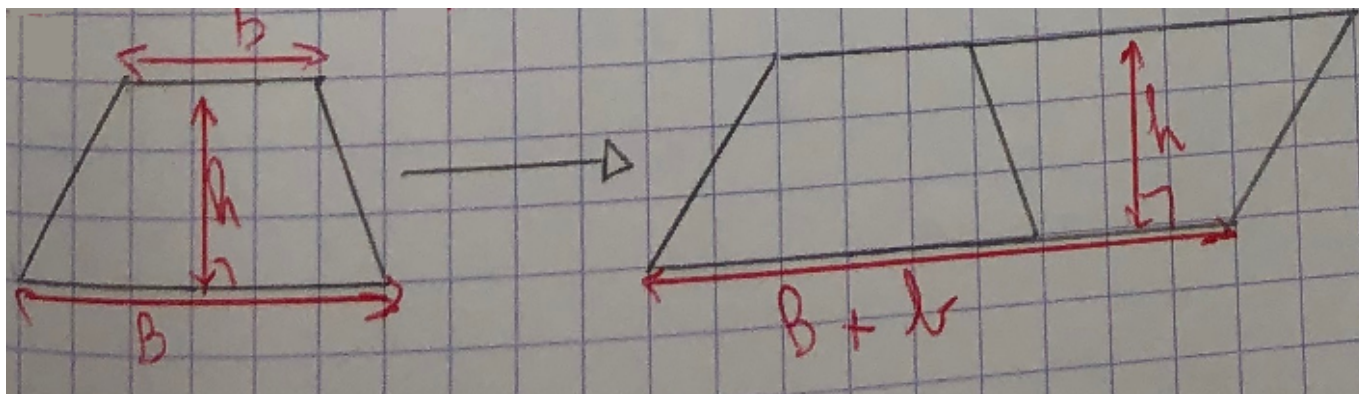


## III. Le trapèze :

Propriété :

Soit un trapèze de **grande base B**, de **petite base b** et de **hauteur h**.

L'aire du trapèze est donnée par la formule :  $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$ .

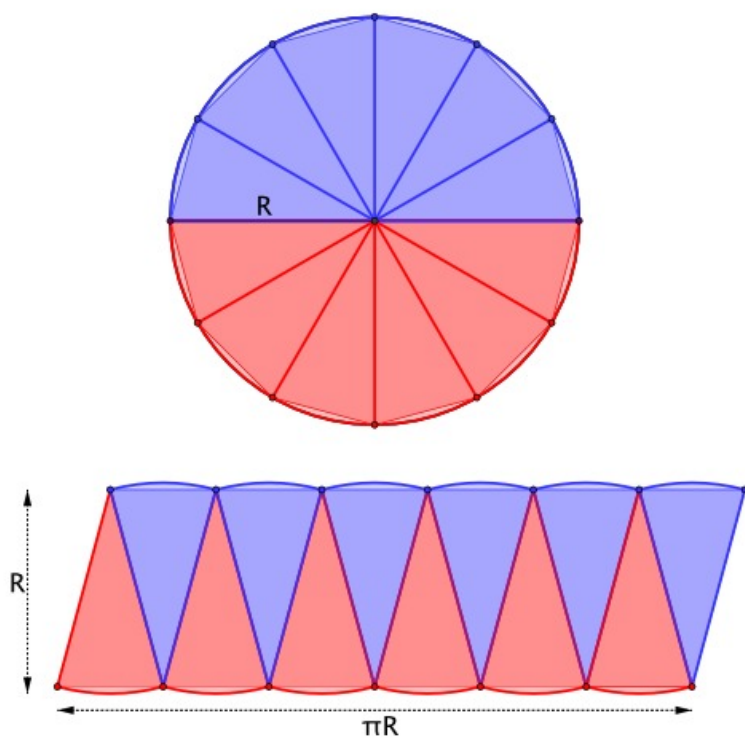


## IV. Aire du disque et périmètre du cercle :

Propriété :

Soit  $(\varphi, )$  un cercle de rayon  $R$ .

- Le périmètre du cercle est donné par la formule :  $P = 2 \times \pi \times R$  avec  $\pi \approx 3,14$ ,
- L'aire du disque est donnée par la formule :  $A = \pi \times R^2$ .



Remarque :

Le nombre  $\pi$  se lit pi (lettre de l'alphabet grec).

## **0.Introduction :**

Définition :

Le **périmètre** d'un polygone est la **longueur de son contour**.L'unité est le mètre (m).

Définition :

L'**aire** d'un polygone est la **valeur de la superficie délimitée par le polygone**.L'unité est le mètre carré (m<sup>2</sup>).

## **I.Le parallélogramme et les parallélogrammes particuliers :**

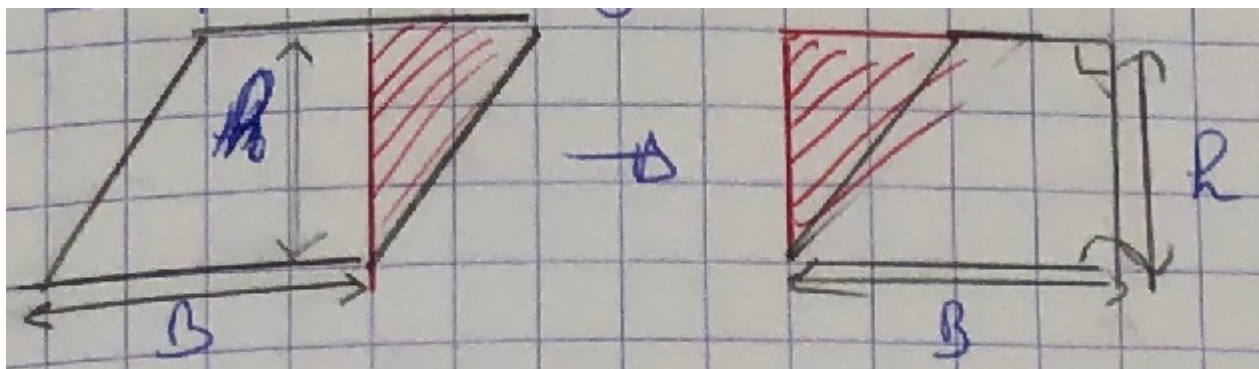
### **1.Le parallélogramme :**

Propriété :

Soit un parallélogramme tel que :**B : longueur de la base** du parallélogramme.

**h: hauteur** du parallélogramme.

L'aire  $A$  est donnée par la formule :  $A = B \times h$

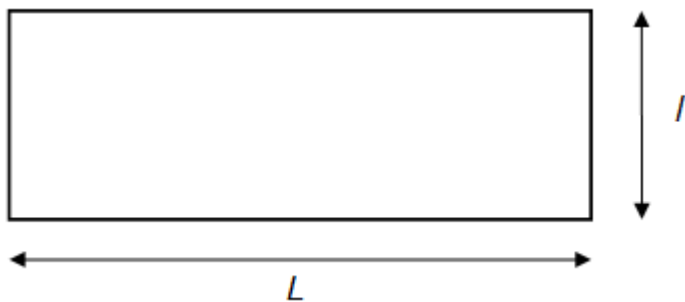


## 2. Le rectangle :

Propriété :

Soit un rectangle de **longueur L** et de **largeur l**.

- Le périmètre  $P$  du rectangle est donné par la formule :  $P = 2 \times L + 2 \times l$   
ou  $P = 2 \times (L + l)$ .
- L'aire  $A$  du rectangle est donné par la formule :  $A = L \times l$ .



Remarque :

Pour la formule du périmètre, nous retrouverons la propriété de la simple distributivité en calcul littéral.

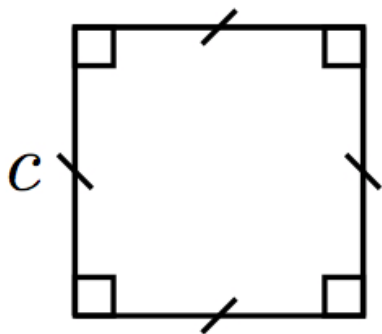
$$P = 2 \times (L + l) = 2 \times L + 2 \times l.$$

## 3. Le carré :

Propriété :

Soit un carré dont la longueur du côté est notée  $c$ .

- Le périmètre  $P$  du carré est donné par la formule :  $P = 4 \times c$ .
- L'aire  $A$  du carré est donné par la formule :  $A = c \times c = c^2$ .



Remarque :

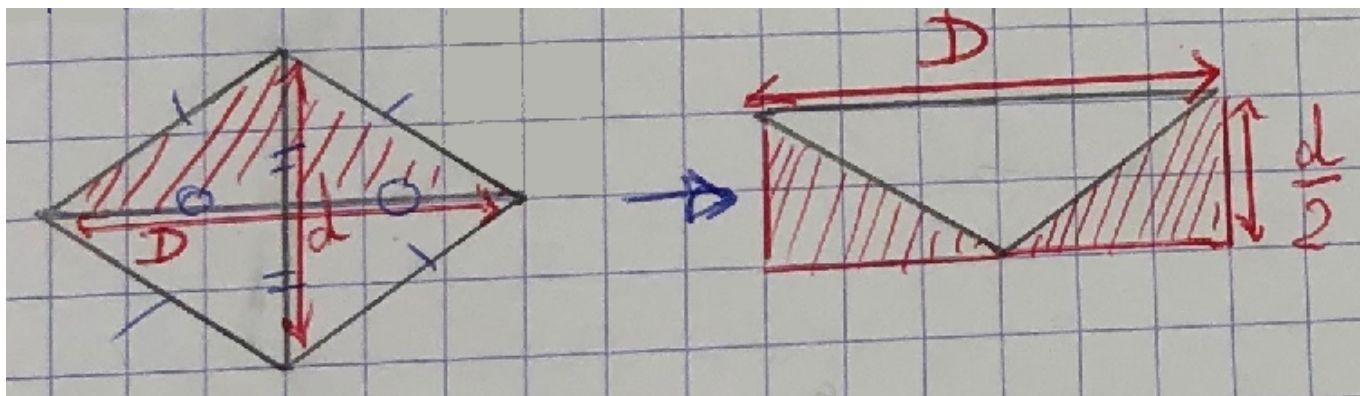
$c^2 = c \times c$  se lit **c au carré** ( $5^2 = 5 \times 5 = 25$ ;  $7^2 = 7 \times 7 = 49$ ).

#### **4. Le losange :**

Propriété :

Soit un losange de **grande diagonale D** et de **petite diagonale d**.

L'aire du losange est donnée par la formule :  $A = \frac{D \times d}{2}$ .



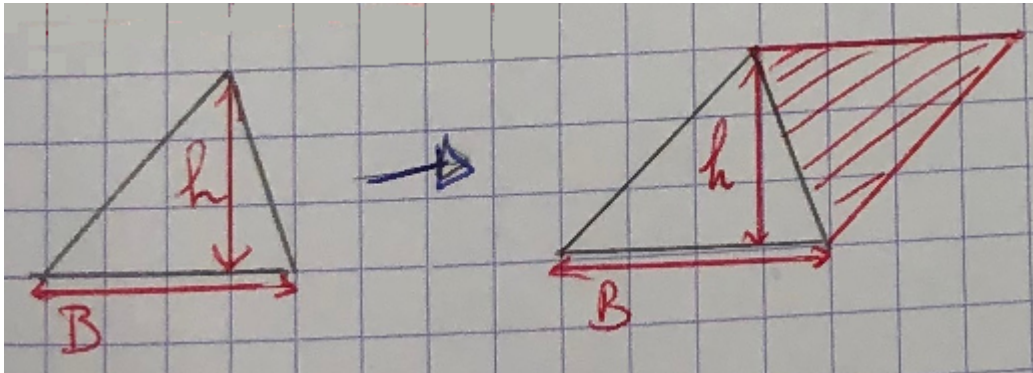


## II. Le triangle :

Propriété :

Soit un triangle ayant pour **base B** et pour **hauteur h**.

L'aire du triangle est donnée par la formule :  $A = \frac{B \times h}{2}$ .

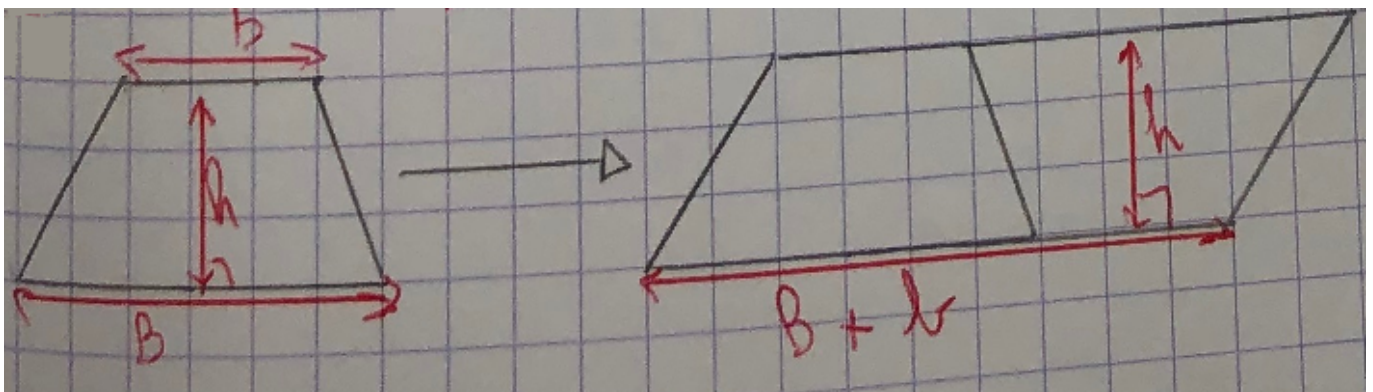


## III. Le trapèze :

Propriété :

Soit un trapèze de **grande base B**, de **petite base b** et de **hauteur h**.

L'aire du trapèze est donnée par la formule :  $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$ .

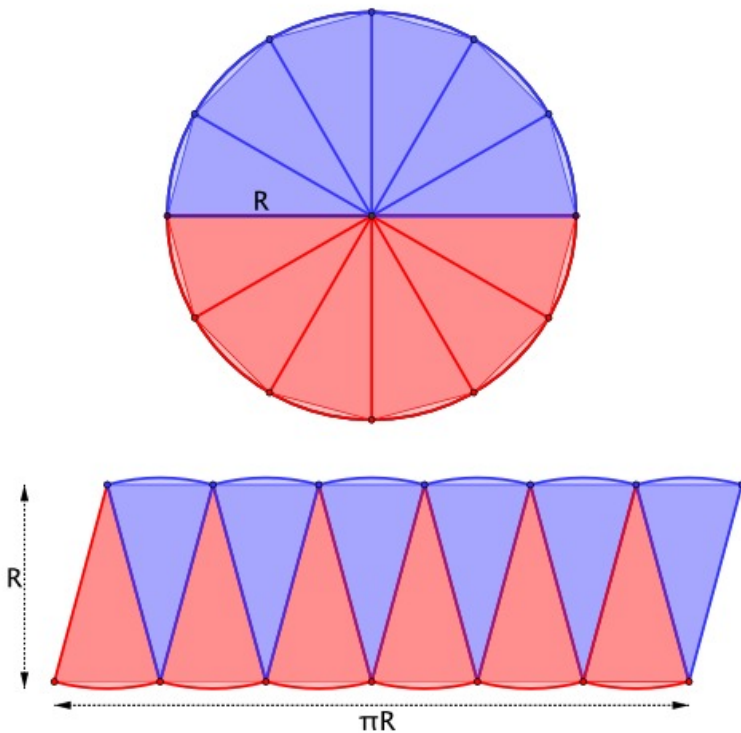


## IV. Aire du disque et périmètre du cercle :

Propriété :

Soit  $(\varphi,)$  un cercle de rayon  $R$ .

- Le périmètre du cercle est donné par la formule :  $P = 2 \times \pi \times R$  avec  $\pi \approx 3,14$ .
- L'aire du disque est donnée par la formule :  $A = \pi \times R^2$ .



Remarque :

Le nombre  $\pi$  se lit pi (lettre de l'alphabet grec).

Moyen mnémotechnique :

Voici un moyen mnémotechnique pour retenir les premières décimales du nombre  $\pi$ .



Que j'aime à faire connaître ce nombre utile aux sages, Immortel Archimède, artiste, ingénieur,  
 3, 1 4 1 5 9 2 6 5 3 5 8 9 7 9  
 Toi de qui Syracuse crie encore la gloire, soit ton nom conservé par de savants grimoires.  
 3 2 3 8 4 6 2 6 4 3 3 8 3 2 7 9

Exemple :

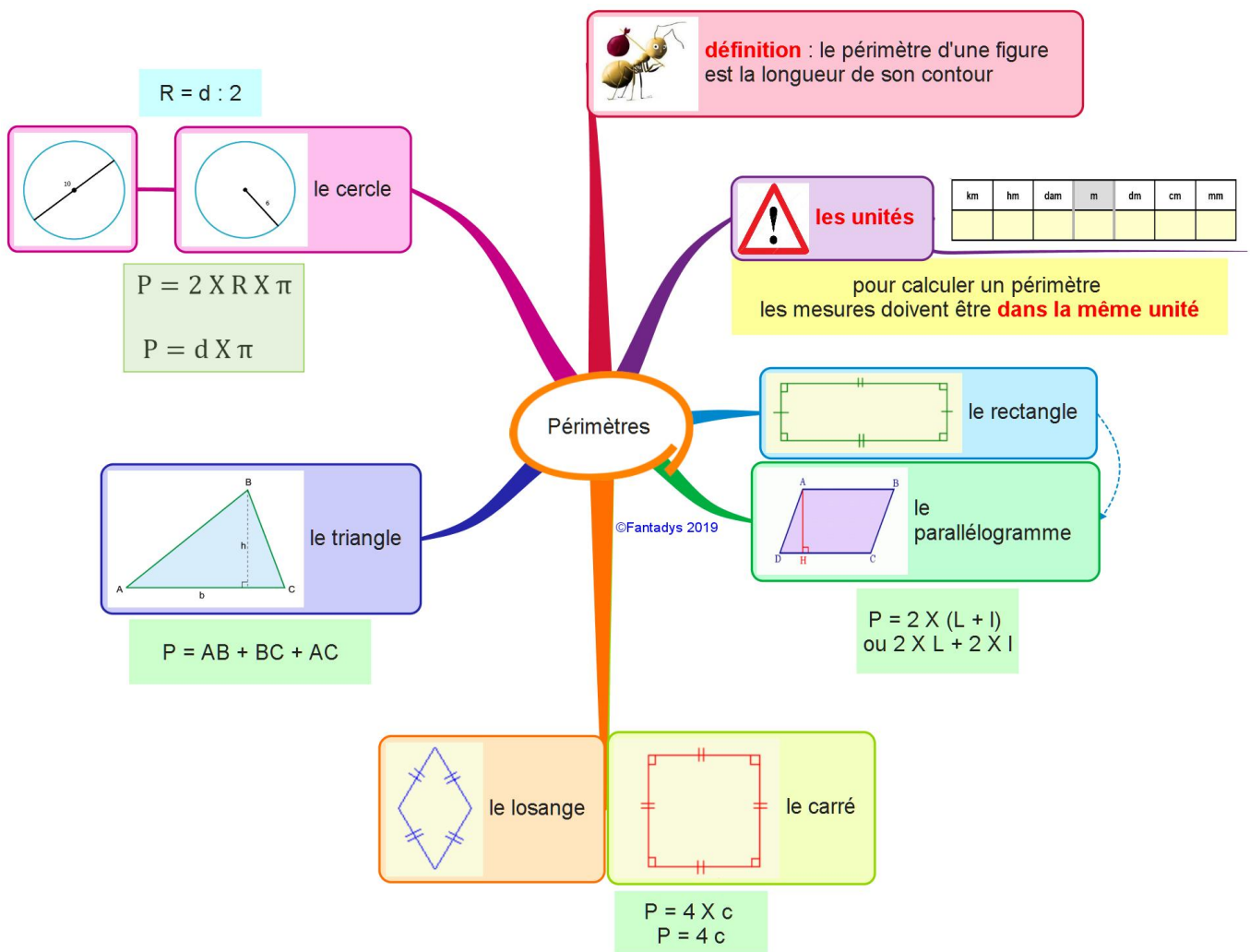
Soit ( $\varphi$ ) un cercle de rayon 4 cm.

Calculer le périmètre du cercle, puis l'aire du disque (arrondir les résultats au dixième).

$$P = 2 \times \pi \times R = 2 \times \pi \times 4 = 8\pi \approx 25,1 \text{ cm.}$$


$$A = \pi \times R^2 = \pi \times 4^2 = 16\pi \approx 50,3 \text{ cm}^2$$

## V. Cartes mentales sur le périmètre et l'aire de figures géométriques :



# Les aires

$r = d : 2$



$A = \pi \times r \times r$

demi-disque  
 $A = \pi \times r \times r : 2$

disque




**définition** : L'aire d'une figure est la mesure de sa surface

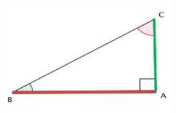


**les unités conversions**

|                 |                 |                  |                |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| km <sup>2</sup> | hm <sup>2</sup> | dam <sup>2</sup> | m <sup>2</sup> | dm <sup>2</sup> | cm <sup>2</sup> | mm <sup>2</sup> |
| .....           | .....           | .....            | .....          | .....           | .....           | .....           |



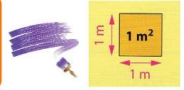
quelconque  
 $A = b \times h : 2$



rectangle  
 $A = L \times l : 2$

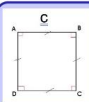
triangle

**1 m<sup>2</sup>** c'est l'aire d'un carré d'1 m de côté




©Fantadys 2019

carré



$A = c \times c$



$A = L \times l$

rectangle