



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 (m²).

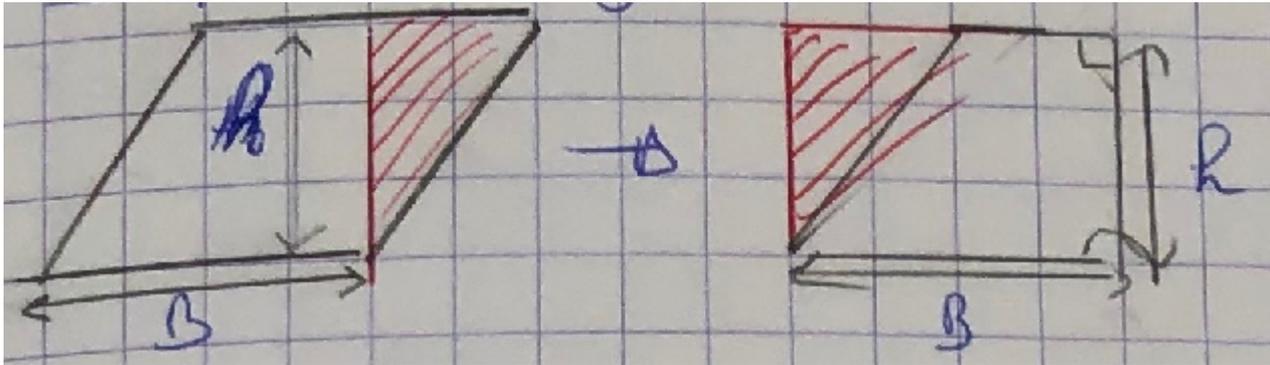
I. Le parallélogramme et les parallélogrammes particuliers :

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 : $A = B \times h$

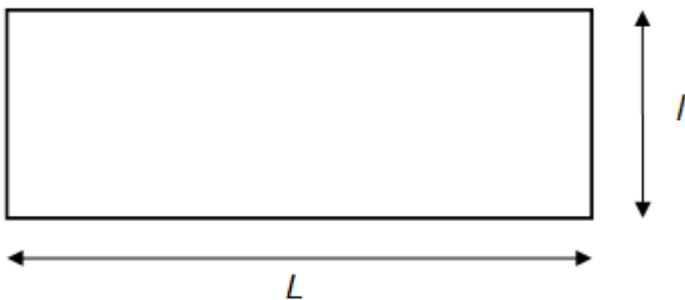


2. Le rectangle :

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.

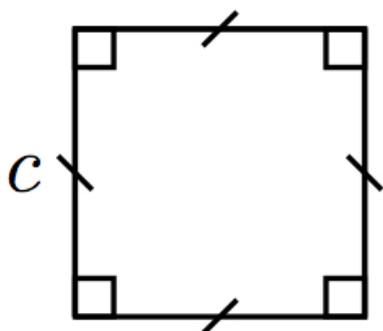
$$P = 2 \times (L + l) = 2 \times L + 2 \times l.$$

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 :

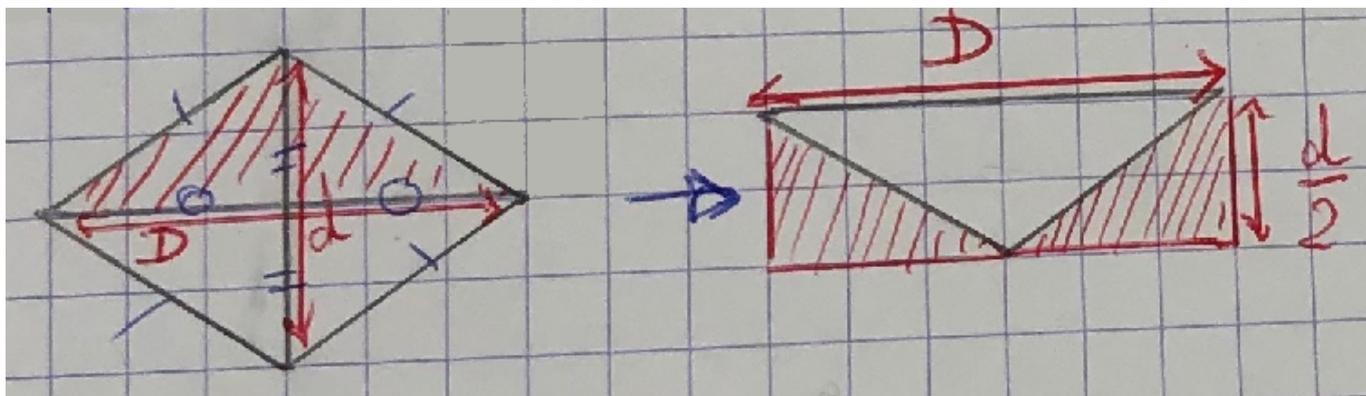
$c^2 = c \times c$ se lit **c au carré** ($5^2 = 5 \times 5 = 25$; $7^2 = 7 \times 7 = 49$).

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 : $A = \frac{D \times d}{2}$.

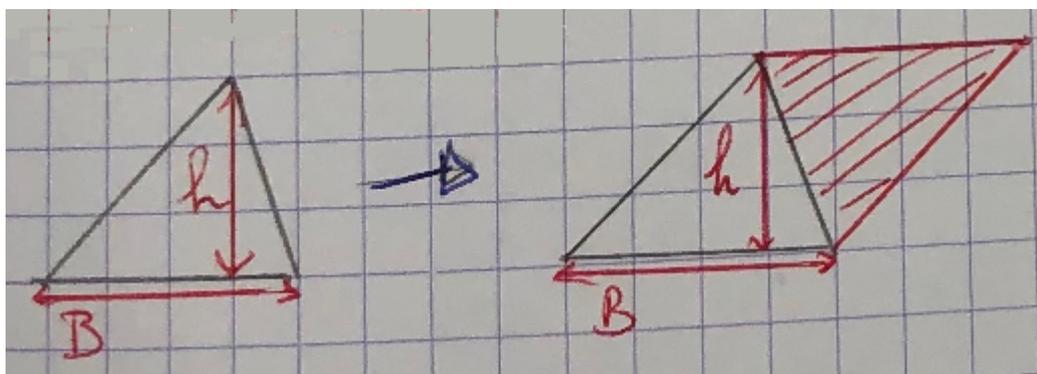


II. Le triangle :

Propriété :

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

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

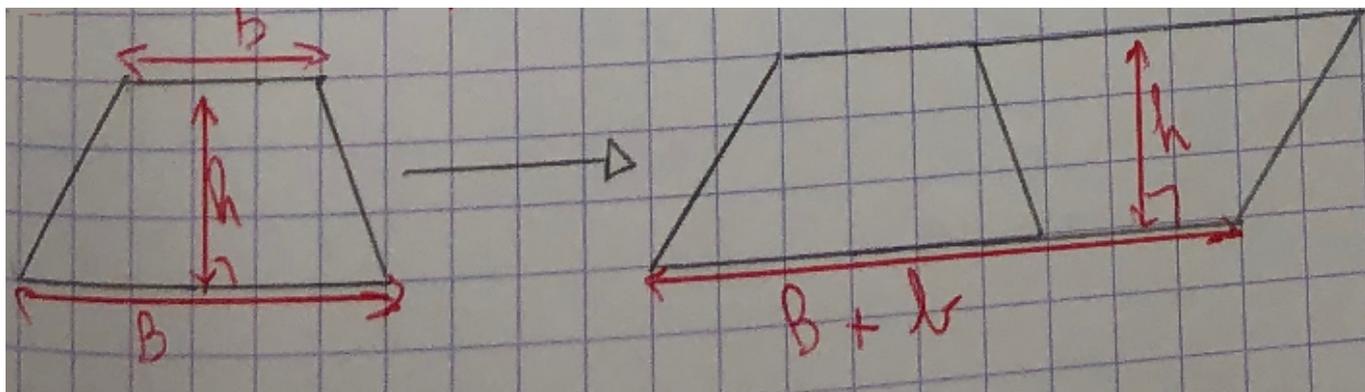


III. Le trapèze :

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 : $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$.

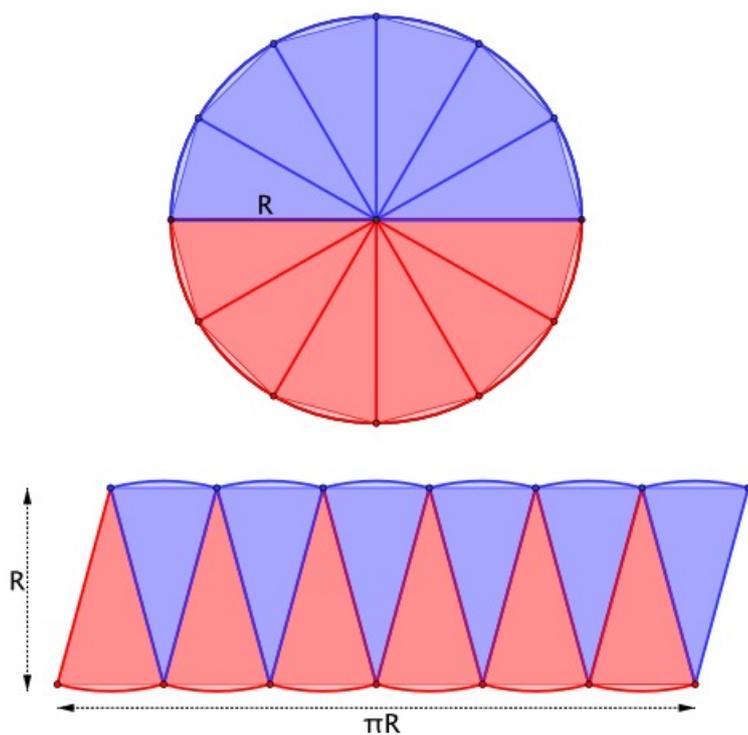


IV. Aire du disque et périmètre du cercle :

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 π 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 (m²).

I.Le parallélogramme et les parallélogrammes particuliers :

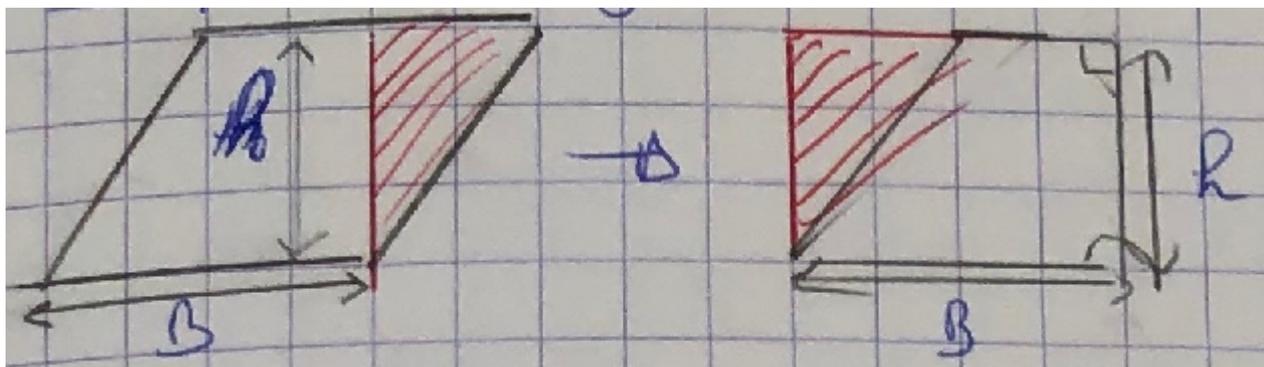
1.Le parallélogramme :

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 : $A = B \times h$

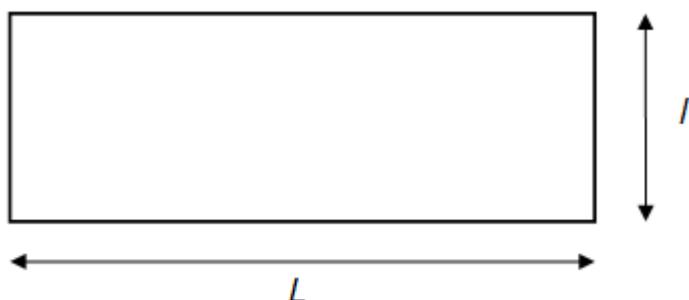


2. Le rectangle :

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.

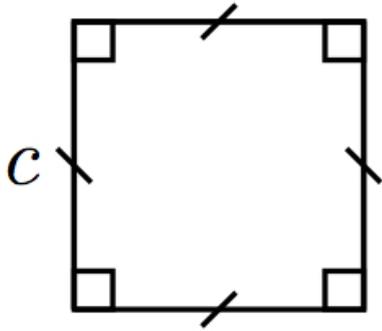
$$P = 2 \times (L + l) = 2 \times L + 2 \times l.$$

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 :

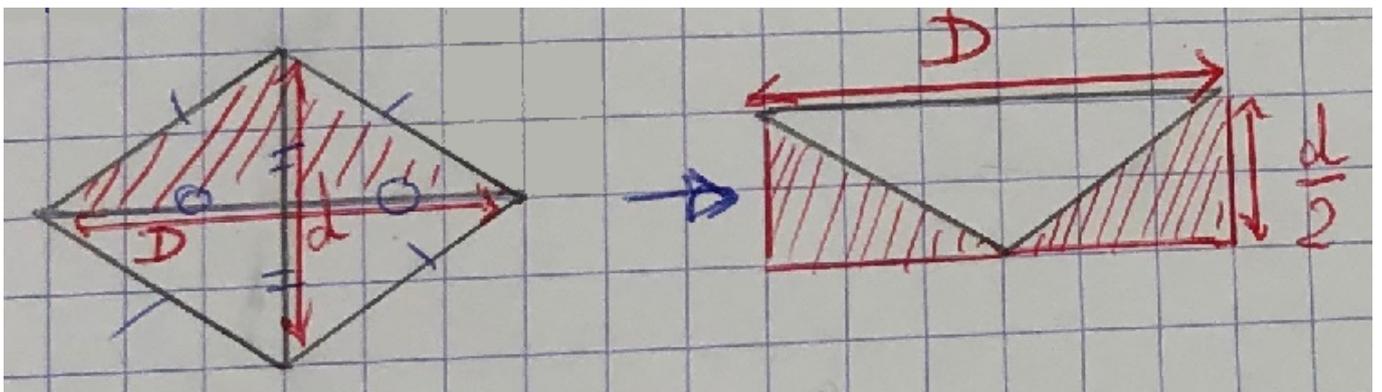
$c^2 = c \times c$ se lit **c au carré** ($5^2 = 5 \times 5 = 25$; $7^2 = 7 \times 7 = 49$).

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 : $A = \frac{D \times d}{2}$.

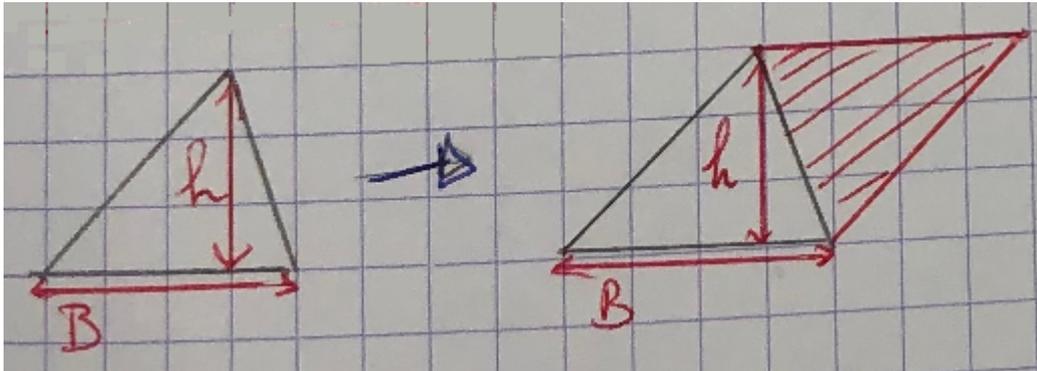


II. Le triangle :

Propriété :

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

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

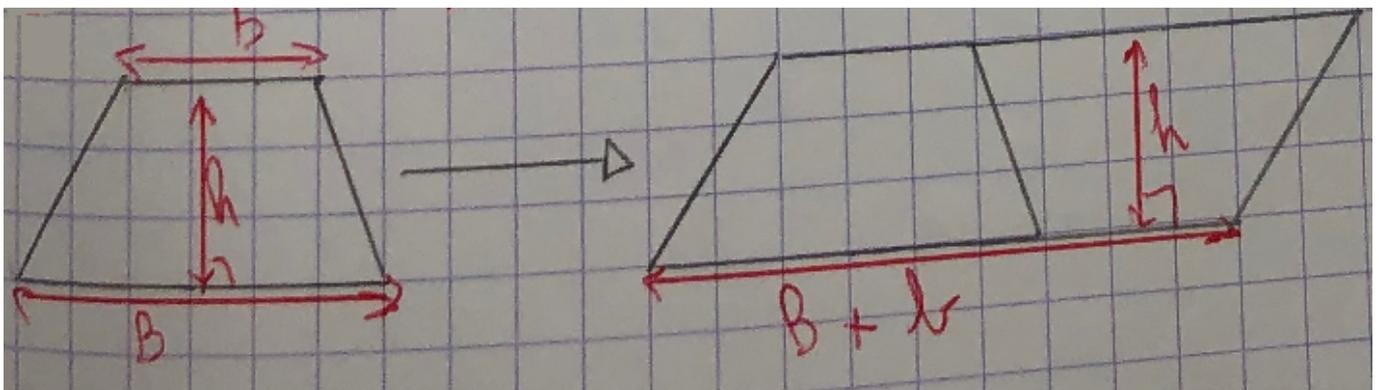


III. Le trapèze :

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 : $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$.

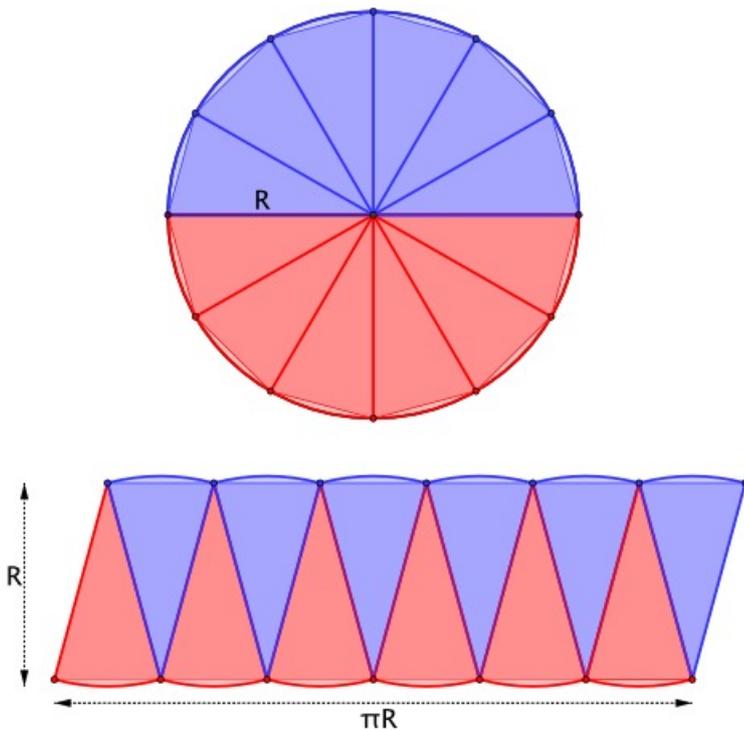


IV. Aire du disque et périmètre du cercle :

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 π se lit pi (lettre de l'alphabet grec).

Moyen mnémotechnique :

Voici un moyen mnémotechnique pour retenir les premières décimales du nombre π .



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 :

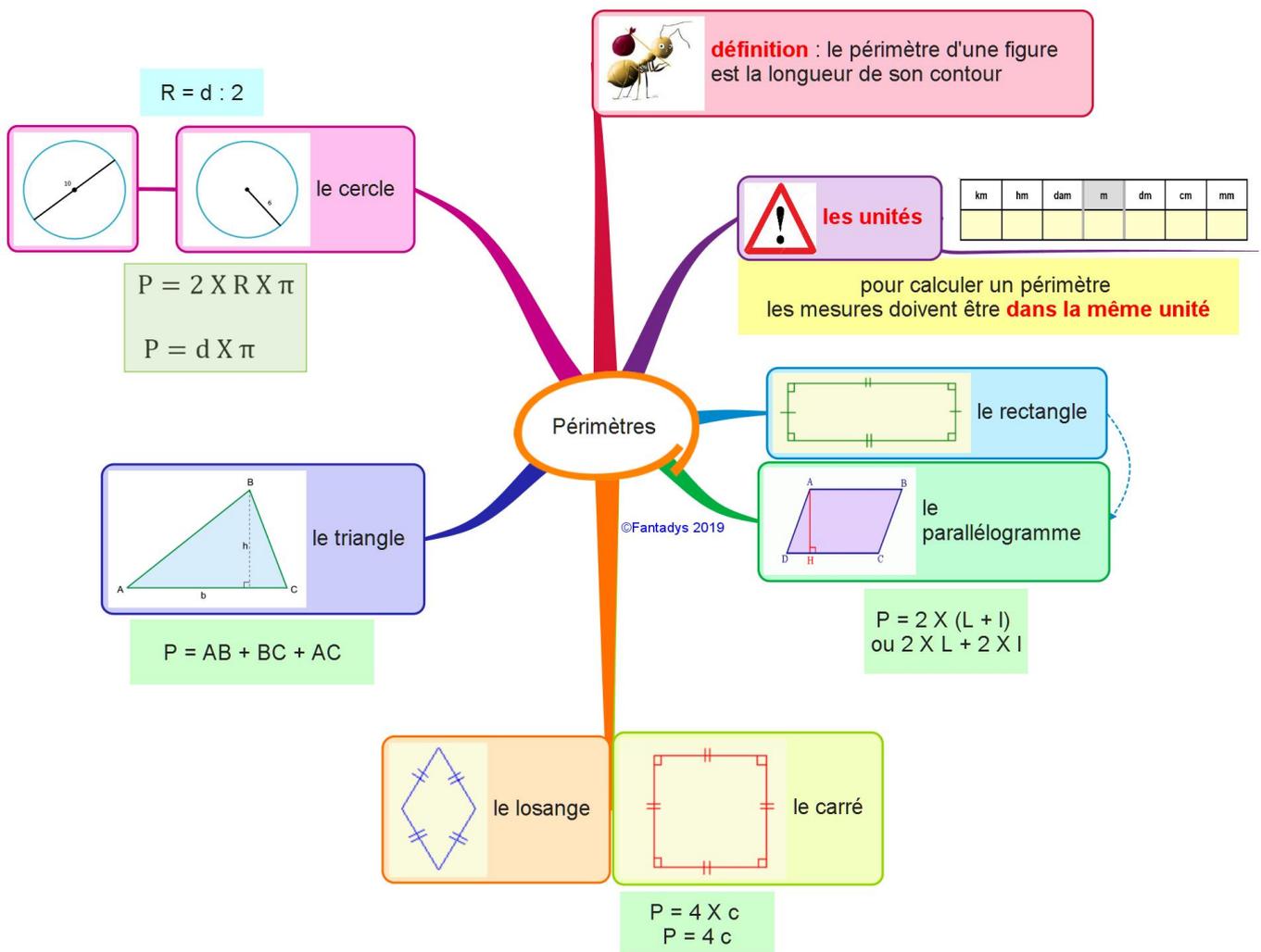
Soit (φ) un cercle de rayon 4 cm.

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



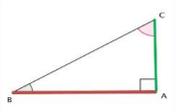
les unités conversions

| | | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| km ² | hm ² | dam ² | m ² | dm ² | cm ² | mm ² |
| | | | | | | |



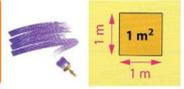
quelconque
 $A = b \times h : 2$

triangle



rectangle
 $A = L \times l : 2$

1 m² c'est l'aire d'un carré d'1 m de côté



©Fantadys 2019

carré



$A = c \times c$

rectangle



$A = L \times l$