

# AIRES

## I. Rappels de 6<sup>e</sup>

### 1) Aires de polygones

Aire du rectangle =  $L \times l$

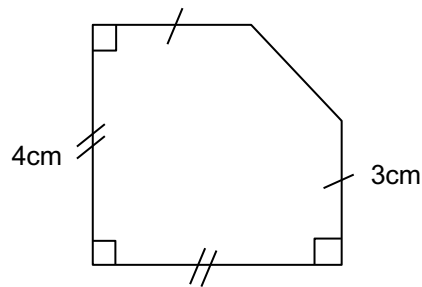
Aire du carré =  $c^2$

Aire du triangle rectangle =  $B \times h : 2$

### Méthode : Calculer l'aire d'une figure

 Vidéo <https://youtu.be/bMSrZjOBwca>

Calculer l'aire de la figure.



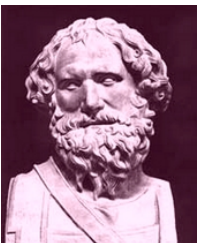
La figure est composée d'un carré moins un petit triangle rectangle.

Aire du carré =  $c^2 = 4^2 = 16 \text{ cm}^2$

Aire du tr. rect. =  $B \times h : 2 = 1 \times 1 : 2 = 0,5 \text{ cm}^2$

Aire de la figure =  $16 - 0,5 = 15,5 \text{ cm}^2$

### 2) Aire du disque



**Archimède** (-287, -212) fut certainement le plus grand savant et mathématicien de tous les temps. Nous le connaissons d'abord pour avoir donné une approximation très précise (3,14185) du nombre Pi.

Il s'est illustré lors des batailles de Syracuse en inventant des machines de guerre (le levier, la catapulte, le miroir convexe, la poulie, ...)

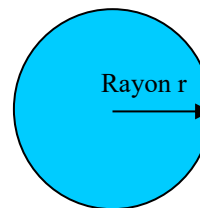
Citons d'Archimède : « *Donne-moi un point d'appui et je soulèverai le monde* »

Syracuse tient 2 ans contre le siège du général romain Marcellus. Lorsque les romains réussirent à prendre la ville, Archimède sera épargné par Marcellus.

Une légende raconte la mort tragique d'Archimède. Le savant traçant des figures sur le sol, fut troublé par un soldat romain : "Tu déranges mes cercles".

Celui-ci, vexé, tua Archimède d'un coup d'épée.

$$\begin{aligned} \text{Aire du disque} &= \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} \\ &= \pi r^2 \quad \text{avec } \pi \approx 3,14 \end{aligned}$$



**Méthode :** Calculer l'aire d'un disque

▶ Vidéo <https://youtu.be/y-PV5LNmqsM>

▶ Vidéo <https://youtu.be/BfOFFFCm5n4>

- 1) Calculer l'aire d'un disque de rayon 4 cm.
- 2) Calculer l'aire d'un demi disque de diamètre 3 cm.

$$1) A_1 = \pi r^2 \approx 3,14 \times 4^2 \approx 50,24 \text{ cm}^2$$

$$2) A_2 = \pi r^2 : 2 \approx 3,14 \times 1,5^2 : 2 \approx 3,5325 \text{ cm}^2$$

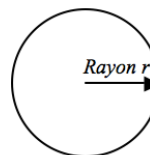
Activité de groupe : Calcule mon aire

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/mon\\_aire.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/mon_aire.pdf)

**Attention :** Ne pas confondre *l'aire du disque* et *la circonférence d'un cercle*

$$\begin{aligned} \text{Longueur du cercle} &= 2 \times \pi \times \text{rayon} \\ &= 2\pi r \quad \text{avec } \pi \approx 3,14 \end{aligned}$$

On dit aussi « circonférence »



Formule pour l'aire :

Pierre au carré

$$\pi R^2$$



Formule pour la circonférence :

2 pierres

$$2\pi R$$



**Exemple :**

▶ Vidéo <https://youtu.be/wm0pfj3U3LI>

Circonférence d'un cercle de rayon 4 cm :

$$L_1 = 2\pi r$$

$$= 2\pi \times 4 = 8\pi \text{ cm (valeur exacte)}$$

$$\approx 25,13 \text{ cm (valeur arrondie au centième de cm près)}$$

## II. Unités d'aires

### 1) Exemples

$1\text{cm}^2$  : carré de côté de longueur 1 cm

$1\text{cm}^2$  est l'aire d'un carré de côté 1 cm.

$1\text{km}^2$  est l'aire d'un carré de côté 1 km.

$4\text{cm}^2$  est l'aire de 4 carrés de côté 1 cm.

### 2) Conversions

**Méthode :** Convertir les unités d'aire

**Vidéo** <https://youtu.be/qkDy6lguF80>

Convertir  $1\text{cm}^2$  en  $\text{mm}^2$

$2,6\text{dm}^2$  en  $\text{m}^2$

$81,3\text{km}^2$  en  $\text{dam}^2$

$6,21\text{dm}^2$  en  $\text{cm}^2$

$\text{km}^2$	$\text{hm}^2$ hectares	$\text{dam}^2$ ares	$\text{m}^2$	$\text{dm}^2$	$\text{cm}^2$	$\text{mm}^2$
					1	0 0
			0 0	2 6		

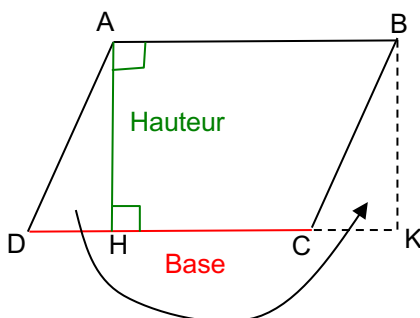
$$1\text{cm}^2 = 100\text{mm}^2$$

$$81,3\text{km}^2 = 813\,000\text{dam}^2$$

$$2,6\text{dm}^2 = 0,026\text{m}^2$$

$$6,21\text{dm}^2 = 621\text{cm}^2$$

## III. Aire du parallélogramme

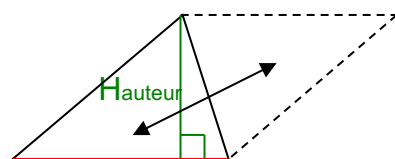


Aire du parallélogramme ABCD  
 = Aire du rectangle ABKH  
 =  $AB \times AH$   
 = **Base** x **Hauteur**

$$\text{Aire du parallélogramme} = \text{Base} \times \text{Hauteur}$$

**Vidéo** <https://youtu.be/BTLor9iZXnM>

## IV. Aire du triangle



Aire du triangle = Aire du parallélogramme : 2

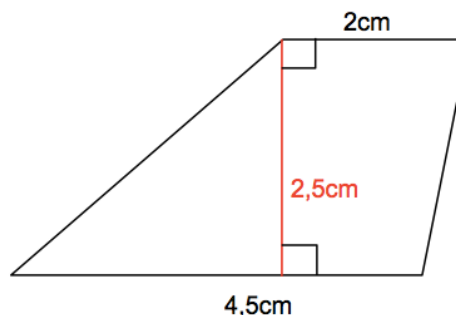
Base

$$\text{Aire du triangle} = \text{Base} \times \text{Hauteur} : 2$$

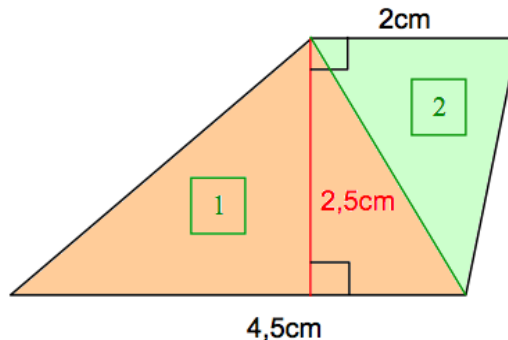
Méthode : Calculer l'aire d'une figure

 Vidéo <https://youtu.be/vof06TmPcQk>

Calculer l'aire de la figure.



La figure est un trapèze. On ne connaît pas la formule qui permet de calculer l'aire d'un trapèze. On partage donc la figure en « morceaux » de figures dont on connaît les formules de calcul d'aire.



On a partagé ici la figure en deux triangles.

Aire du triangle 1 :

$$A_1 = b \times h : 2 = 4,5 \times 2,5 : 2 = 5,625 \text{ cm}^2$$

Aire du triangle 2 :

$$A_2 = b \times h : 2 = 2 \times 2,5 : 2 = 2,5 \text{ cm}^2$$

Aire de la figure complète :  $A = A_1 + A_2 = 5,625 + 2,5 = 8,125 \text{ cm}^2$ .



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)