

# ESPACE – Chapitre 1/2

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/2FH1GM2Nuk4>

## Partie 1 : La pyramide

### 1) Vocabulaire

#### Définition :

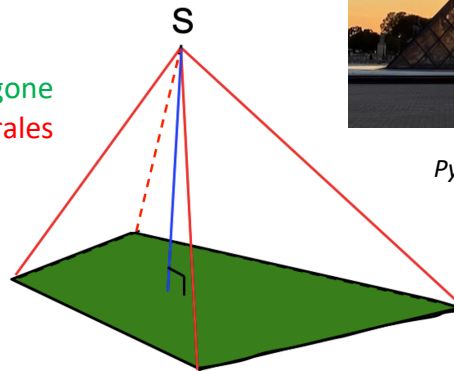
Une **pyramide** est un solide formé d'un **polygone** « surmonté » d'un **sommet**.

S : le sommet

En vert : la base, un polygone

En rouge : les arêtes latérales

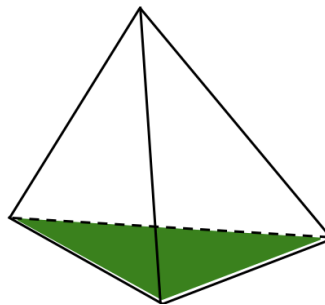
En bleu : la hauteur



Pyramide du Louvre - Paris

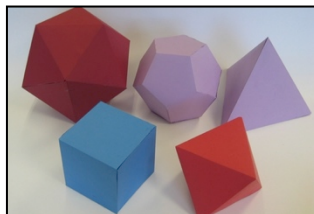
### 2) Une pyramide particulière : le tétraèdre

Vient du grec *tetra* (= 4) et *edros* (= base)



La base est un triangle

**Euclide** a prouvé qu'il existe seulement 5 polyèdres réguliers (toutes les faces sont des polygones réguliers) : l'icosaèdre, le dodécaèdre, le tétraèdre, le cube, l'octaèdre. Ce sont les polyèdres de Platon qui symbolisaient selon lui : l'Eau, l'Univers, le Feu, la Terre et l'Air.



Patrons de pyramides à base rectangulaire :

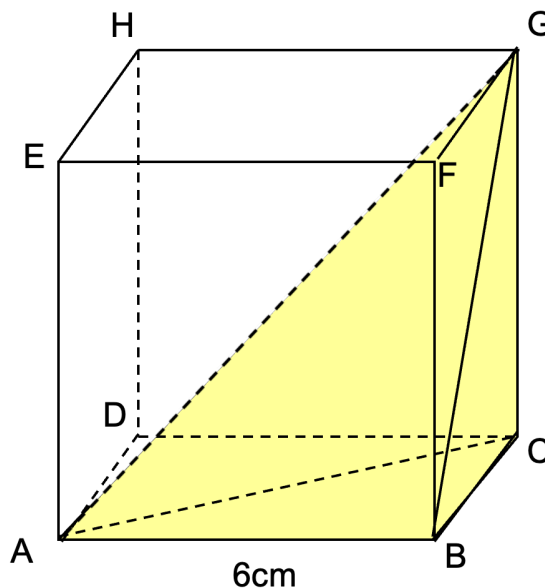
[https://www.maths-et-tiques.fr/telech/patron\\_pyramide.qgb](https://www.maths-et-tiques.fr/telech/patron_pyramide.qgb)

## 3) Patron

Méthode : Construire un patron d'une pyramide

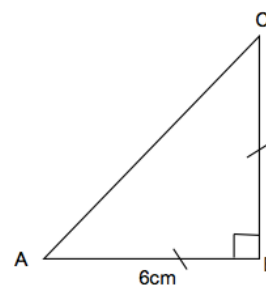
 Vidéo [https://youtu.be/GXkxA\\_A44A](https://youtu.be/GXkxA_A44A)

Construire un patron de la pyramide GABC inscrite dans le cube ABCDEFGH.

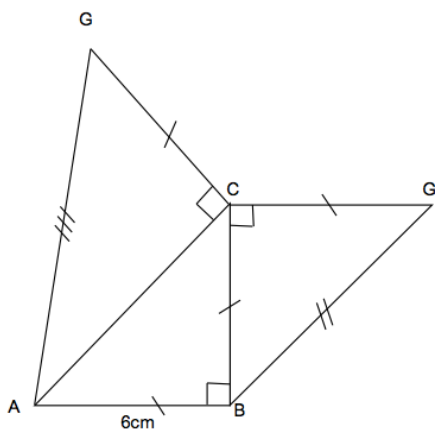
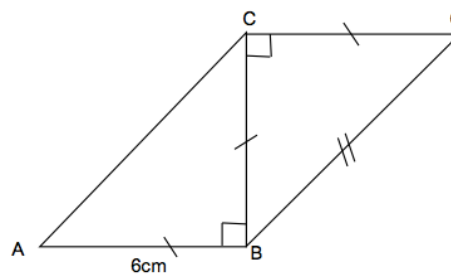


### Correction

On commence par tracer par exemple la base de la pyramide : le triangle ABC rectangle et isocèle en B tel que  $AB = BC = 6$  cm.

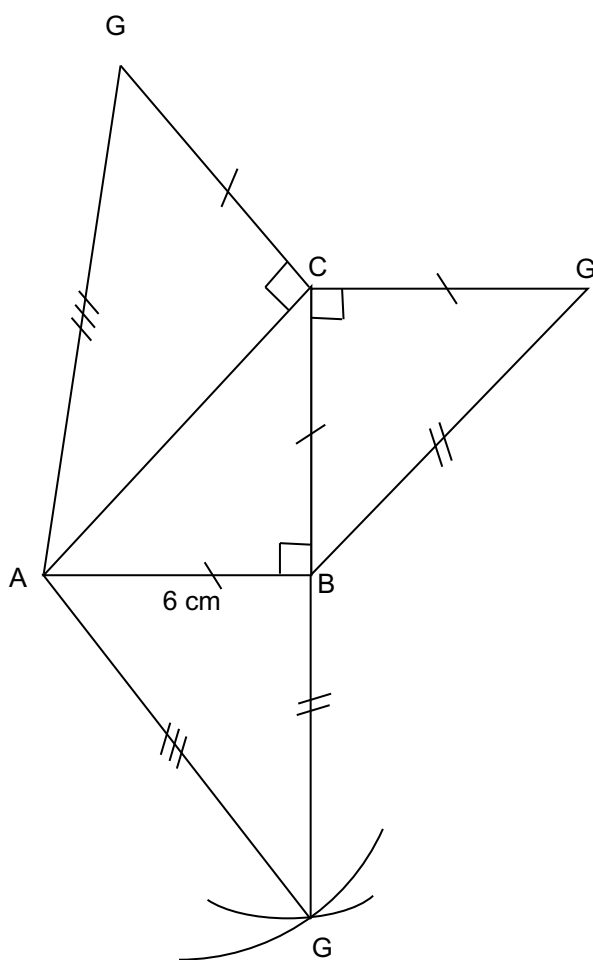


On trace ensuite la face de droite : le triangle BCG rectangle et isocèle en C tel que  $CG = 6$  cm.



On trace ensuite la face arrière : le triangle ACG rectangle en C tel que  $CG = 6$  cm.

On finit en traçant la face de devant : le triangle ABG. Pour cela, on reporte au compas les longueurs AG et BG déjà construites sur les autres triangles.

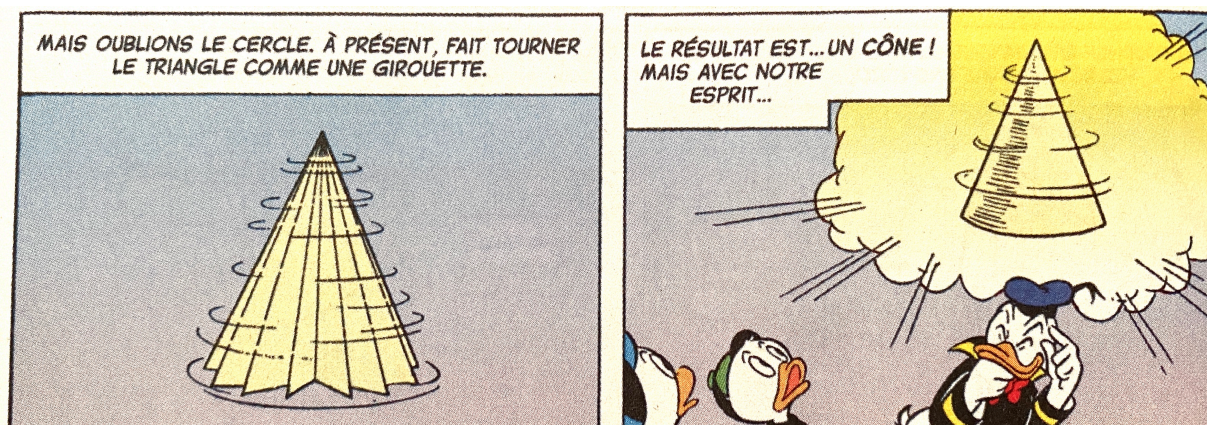


## Partie 2 : Le cône de révolution

### 1) Vocabulaire

**Définition :** Un **cône** (ou cône de révolution) est un solide obtenu en faisant tourner un triangle rectangle autour d'un des côtés de l'angle droit.

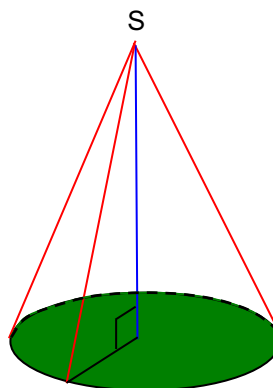
En grec « kônos » signifiait une pomme de pin



Extrait de Picsou magazine n°557 – Donald au pays des mathématiques - [www.disneymagazines.fr/](http://www.disneymagazines.fr/)

Yvan Monka – Académie de Strasbourg – [www.maths-et-tiques.fr](http://www.maths-et-tiques.fr)

S : le sommet  
 En vert : la base, un disque  
 En rouge : les génératrices  
 En bleu : la hauteur



## 2) Patron

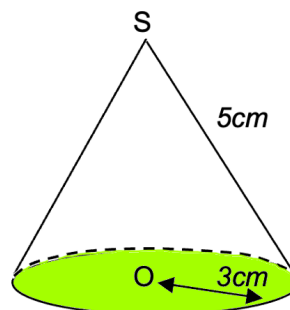
Patrons de cônes :

[https://www.maths-et-tiques.fr/telech/patron\\_cone.ggb](https://www.maths-et-tiques.fr/telech/patron_cone.ggb)

Méthode : Construire un patron d'un cône (Pour expert)

📺 Vidéo <https://youtu.be/hepr9p3Svbw>

Construire un patron du cône ci-contre.

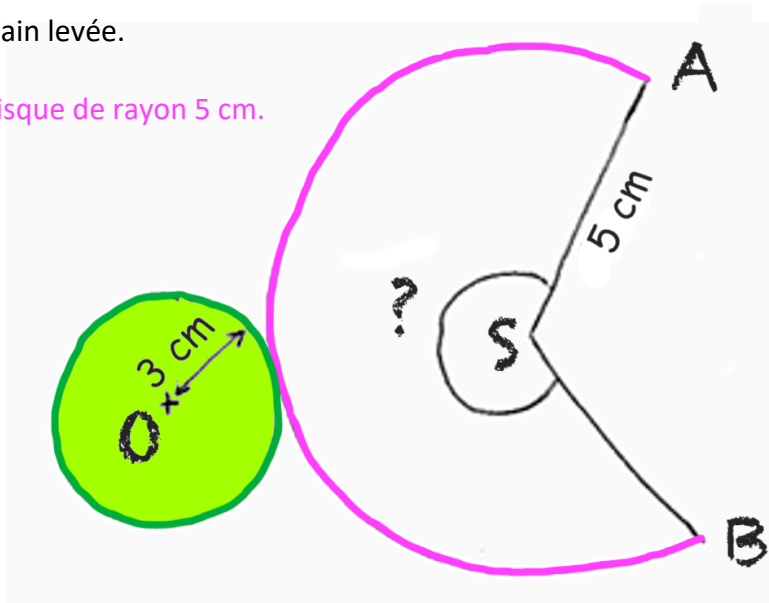


### Correction

On commence par faire un patron à main levée.

La base est un disque de rayon 3 cm.

La surface latérale est un secteur de disque de rayon 5 cm.



- La longueur de l'arc  $AB$  est égale à la longueur du disque de base car ils se touchent sur la pyramide.

Or, longueur du disque de base =  $2\pi r = 2\pi \times 3 = 6\pi$

Donc : Longueur de l'arc  $AB = 6\pi$

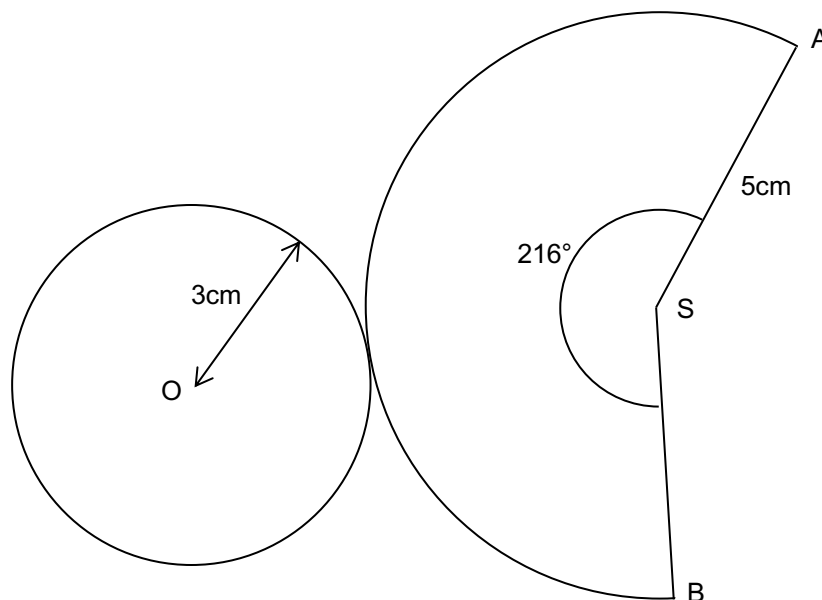
- Dans un cercle, la longueur de l'arc est proportionnelle à la mesure de l'angle au centre qui le définit.  
 On peut calculer la longueur du cercle de centre S et de rayon 5 cm :  $2 \times \pi \times 5 = 10\pi$ .  
 A cette longueur, on fait correspondre l'angle au centre de  $360^\circ$ .

Pour calculer  $\widehat{ASB}$ , on s'aide d'un tableau de proportionnalité.

Angle au centre	360	$\widehat{ASB}$
Longueur de l'arc	$10\pi$	$6\pi$

$$\widehat{ASB} = 6\pi \times 360 : (10\pi) = 216^\circ.$$

On construit ainsi le patron en vraie grandeur :



Activités de groupe : Pyramides et cônes

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/PYRA\\_CONES.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/PYRA_CONES.pdf)

Pentagramme et pyramides

[http://www.maths-et-tiques.fr/telech/penta\\_pyra.pdf](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/penta_pyra.pdf)



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)