

ESPACE (Partie I)

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

I. La pyramide

1) Vocabulaire

Définition :

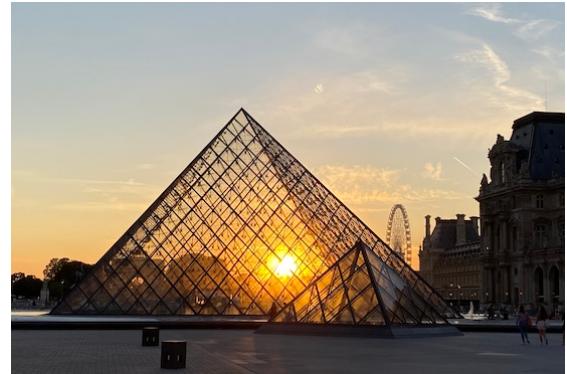
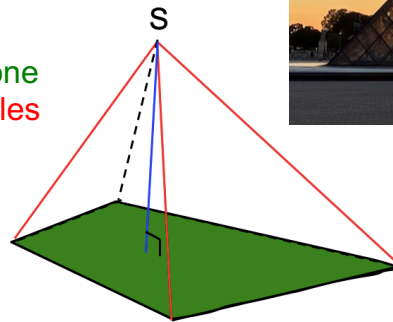
Une **pyramide** est un solide formé d'un polygone « surmonté » d'un sommet.

S : le sommet

En vert : la base, un polygone

En rouge : les arêtes latérales

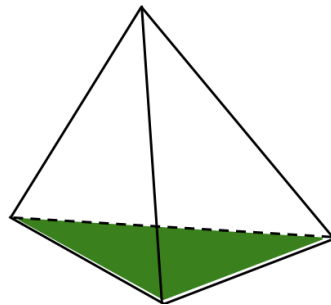
En bleu : la hauteur



Pyramide du Louvre - Paris

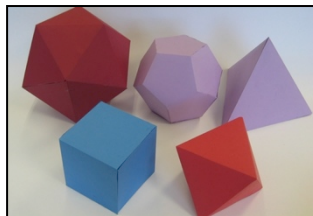
2) Une pyramide particulière : le tétraèdre

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 :

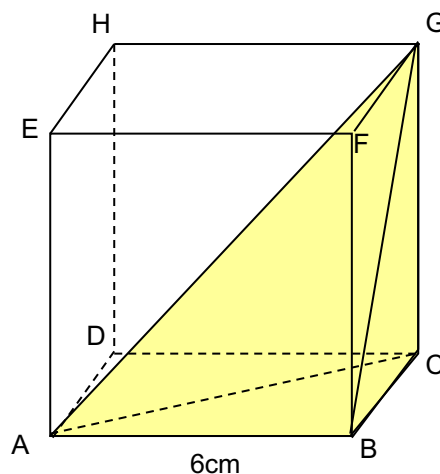
https://www.maths-et-tiques.fr/telech/patron_pyramide.ggb

3) Patron

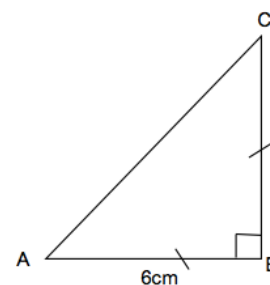
Méthode : Construire un patron d'une pyramide

 Vidéo https://youtu.be/GXkxA_A44A

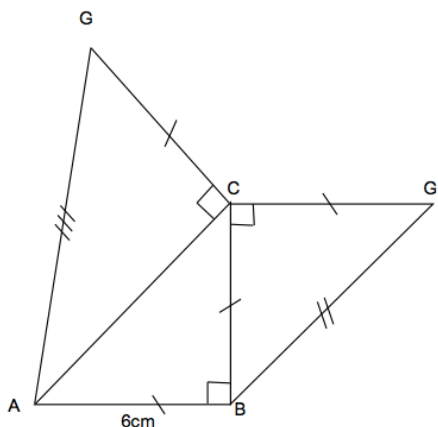
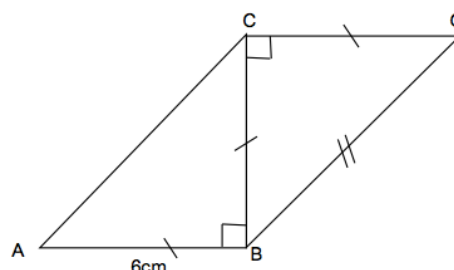
Construire le patron de la pyramide GABC inscrite dans le cube ABCDEFGH.



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

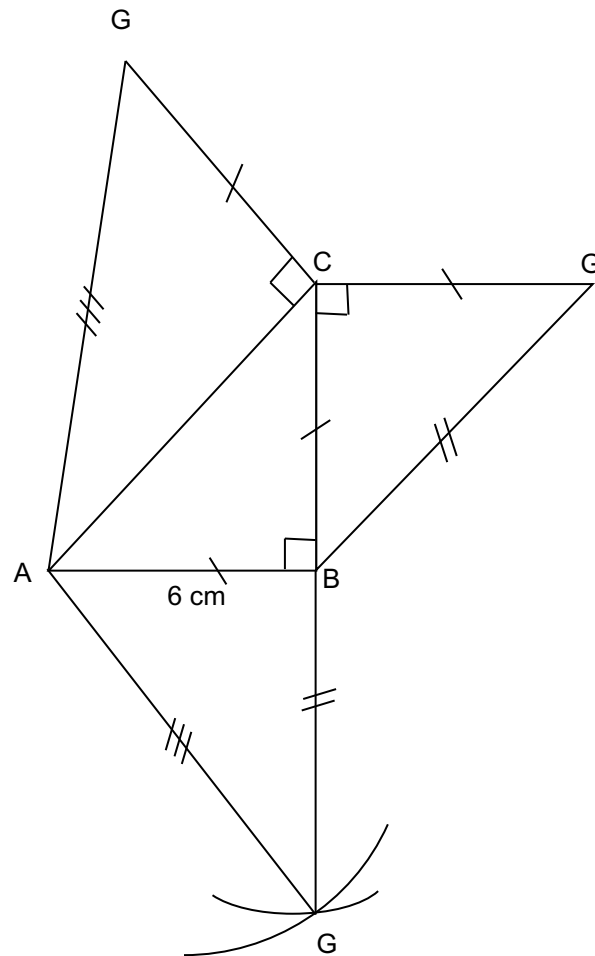


On trace ensuite la face de droite :
le triangle BCG rectangle et isocèle en C tel que $CG = 6 \text{ cm}$.



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

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.



II. 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.

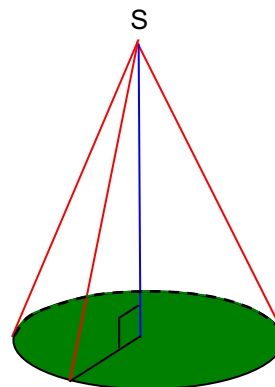
En grec « kônos » signifiait une pomme de pin

S : le sommet

En vert : la base, un disque

En rouge : les génératrices

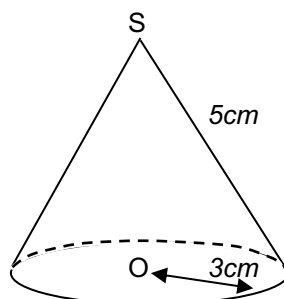
En bleu : la hauteur



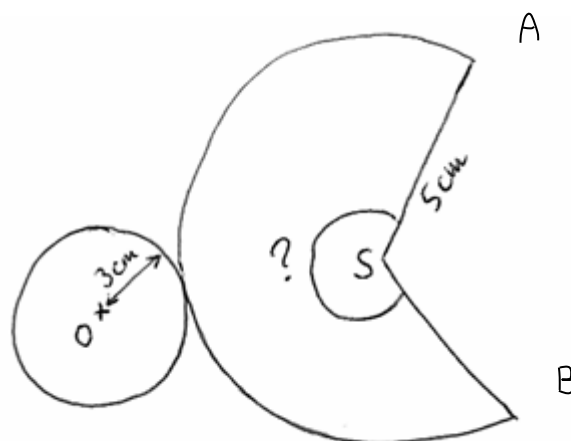
2) Patron :

Patrons de cônes :https://www.maths-et-tiques.fr/telech/patron_cone.ggbMéthode : Construire un patron d'un côneVidéo <https://youtu.be/hepr9p3Svbw>

Construire le patron du cône ci-dessous.



On commence par faire un patron à main levée.

- Périmètre de la base = $2\pi r = 2\pi \times 3 = 6\pi$ Or, le périmètre de la base est égal au périmètre de l'arc AB car ils se touchent.

Donc :

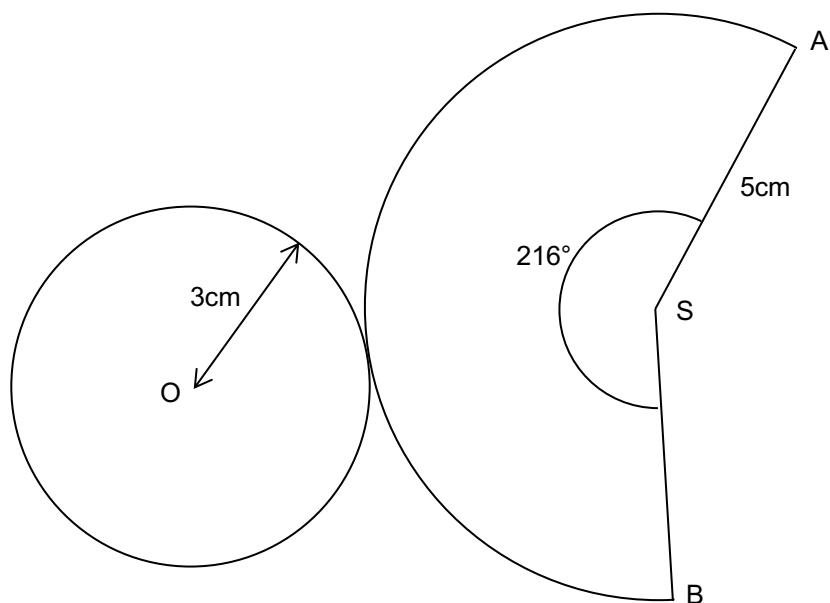
Périmètre de l'arc $AB = 6\pi$ - Périmètre du disque de centre S et de rayon $5\text{ cm} = 2 \times \pi \times 5 = 10\pi$.

Dans un cercle, la longueur de l'arc est proportionnelle à la mesure de l'angle au centre qui le définit.

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

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

On construit ainsi le patron en vraie grandeur :



Activités de groupe : Pyramides et cônes

http://www.maths-et-tiques.fr/telech/PYRA_CONES.pdf

Pentagramme et pyramides

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