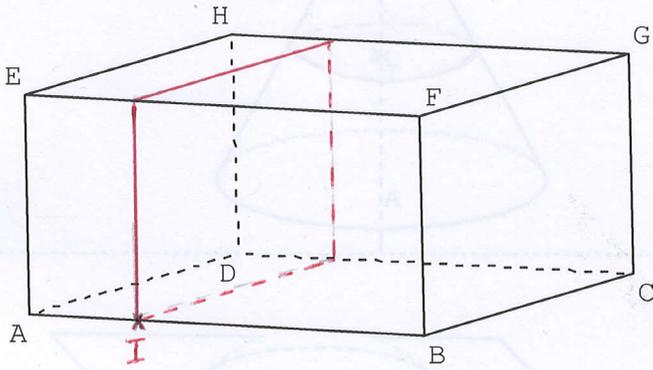


Géométrie dans l'espace : Nature de solides, sections de solides.

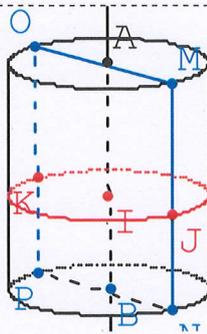
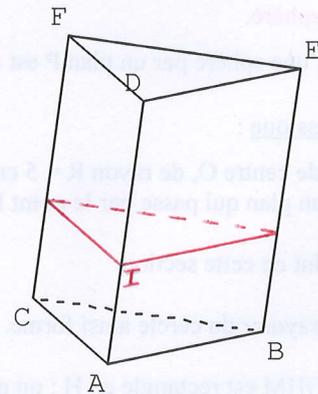


1. Quelle est la nature de ce solide ?
Parallélépipède rectangle – Pavé droit
2. Comment s'appelle ce solide lorsque toutes les arêtes ont la même longueur ?
Cube
3. Soit I un point du segment [AB]. On coupe le solide par un plan parallèle à la face ADEH passant par I. Tracer en couleur la section obtenue. Quelle est sa nature ?
un rectangle (un carré si le solide est un cube)

Rappel : Calculer le volume (en cm^3) d'un parallélépipède rectangle de dimensions sont : $L = 10 \text{ cm}$, $l = 7 \text{ cm}$, $h = 5 \text{ cm}$.

$$V = 10 \times 7 \times 5 = 350 \text{ cm}^3$$

1. Quelle est la nature de ce solide ?
Un prisme
2. Soit I un point du segment [AD]. On coupe le solide par un plan parallèle à la face ACB passant par I. Tracer en couleur la section obtenue. Quelle est sa nature ?
Un triangle



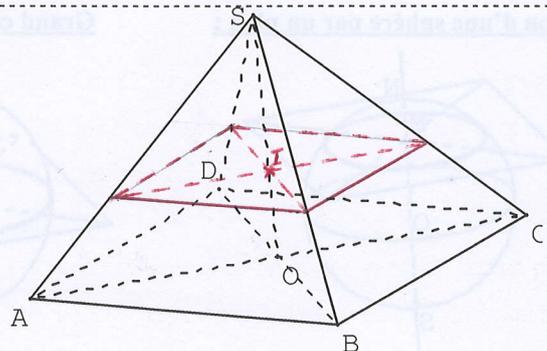
Rappel : Calculer le volume (en cm^3) de ce solide lorsque :

$r = 5 \text{ cm}$ et $h = 2 \text{ dm}$:

$$V = \dots \pi \times 5^2 \times 2 = 50 \pi \approx 157,1 \text{ cm}^3$$

1. Quelle est la nature de ce solide ? Quel est son axe de révolution ?
Un cylindre ; son axe de révolution est la droite (AB).
2. Soit I un point du segment [AB]. On coupe le solide par un plan parallèle à la base passant par I. Tracer en couleur la section obtenue. Quelle est sa nature ?
Un cercle
3. Soit J un point du cercle C. On coupe le solide par un plan parallèle à l'axe passant par J. Tracer en couleur la section obtenue. Quelle est sa nature ?
Un rectangle

1. Quelle est la nature de ce solide ? Quel est son sommet ?
Une pyramide de sommet S, à base carrée .
2. Soit I un point du segment [OS]. On coupe le solide par un plan parallèle à la base passant par I. Tracer en couleur la section obtenue. Quelle est sa nature ?
Un carré

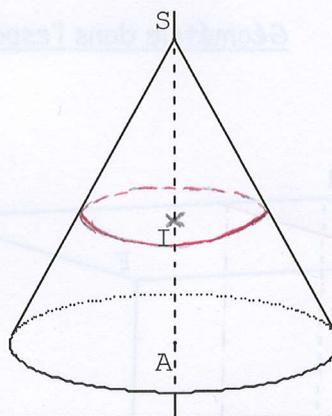


1. Quelle est la nature de ce solide ? Quel est son sommet ?

Un cône de révolution d'axe la droite (SA).

2. Soit I un point du segment [AS]. On coupe le solide par un plan parallèle à la base passant par I. Tracer en couleur la section obtenue. Quelle est sa nature ?

C'est un cercle.



1. Quel est la nature de ce solide ?

C'est une sphère.

2. La section d'une sphère par un plan P est un cercle.

3. Exercice classique :

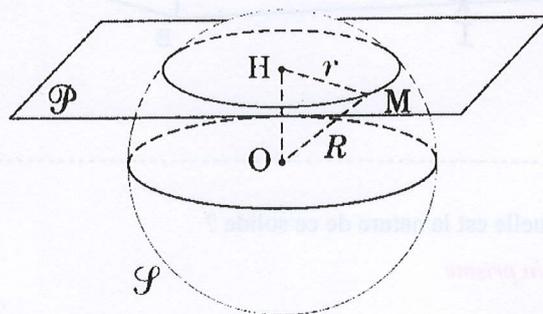
Une sphère de centre O, de rayon R = 5 cm, est coupée par un plan qui passe par le point H tel que OH = 3 cm. M est un point de cette section.

Calculer le rayon r du cercle ainsi formé.

Le triangle OHM est rectangle en H ; on peut ainsi utiliser le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned} OM^2 &= HO^2 + HM^2 \\ 5^2 &= 3^2 + r^2 \\ 25 &= 9 + r^2 \\ r^2 &= 25 - 9 \\ r^2 &= 16 \\ r &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

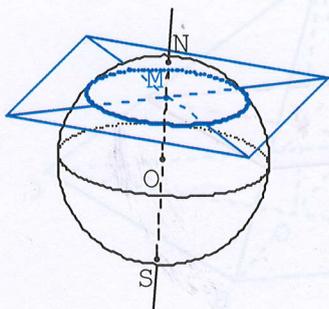
1.



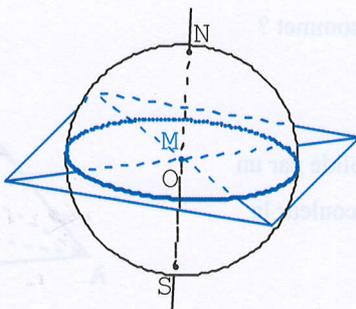
Remarques :

- [NN'] est un diamètre de la sphère de centre O et P est le plan perpendiculaire à [NN'] en M : on dit que OM est la distance de O au plan P.
- Quand la plan passe par le centre O de la sphère, le cercle a même rayon que la sphère. On l'appelle **grand cercle** de la sphère.
- Quand le cercle a pour rayon 0, alors la section n'est plus qu'un point et on dit que la sphère est **tangente au plan** en ce point.

Section d'une sphère par un plan :



Grand cercle d'une sphère :



Plan tangent à une sphère :

