

Cours sur les solides

I Parallélisme et orthogonalité

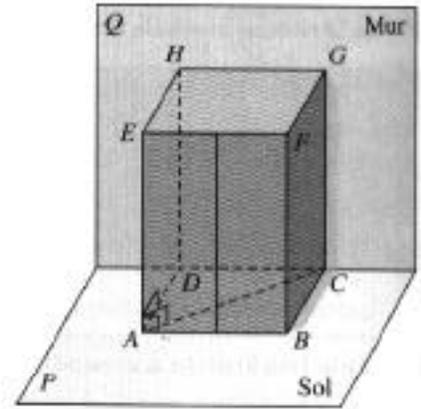
1°). Dans le cube

Voir fiche jointe

2°) Dans le pavé droit

Cette armoire a la forme d'un pavé droit. Le sol sur lequel elle est posée représente un plan P : il contient la face $ABCD$.

- Le mur contre lequel repose l'armoire représente un plan Q . Quelle face de l'armoire contient-il ?
- Citer un plan du pavé droit, parallèle au plan P
Citer un plan parallèle au plan Q .
- Pour chacun des plans P et Q , dire s'il est parallèle à la droite (FG) (EA) (EF) (AG)



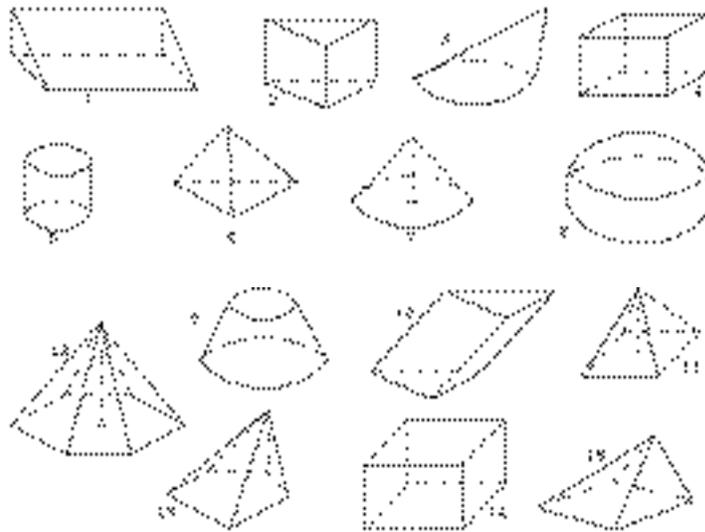
Sur le dessin la droite (AE) est perpendiculaire à toute droite du plan P qui passe par : on dit que **la droite (AE) est perpendiculaire au plan P**

Cite deux autres droites perpendiculaires au plan P .

Cite une droite perpendiculaire au plan Q .

II Différents solides

1°) Tu nommeras les solides que tu connais parmi les suivants :



Les figures 6-11-12-13-15 représentent des

de plus les figures 11 et 12

Les figures 3 et 7 représentent des

de plus la figure 7

III. Les pyramides

1°) Définition : Une pyramide est un solide: dont toutes les faces latérales sont des triangles ayant un sommet commun appelé **sommet** de la pyramide , dont l'autre face est un polygone quelconque appelé **base** de la pyramide.

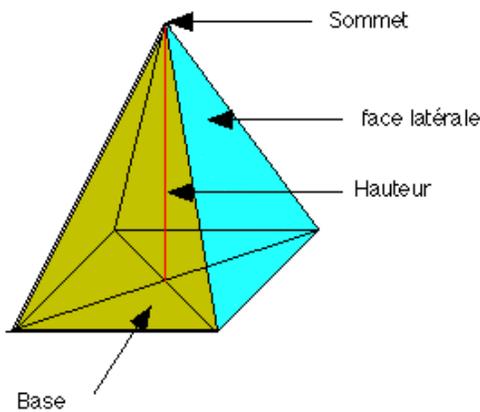
La distance du sommet à la base s'appelle **hauteur de la pyramide**.

2°) Cas particulier : la pyramide régulière :

- la base est un polygone régulier (polygone inscrit dans un cercle avec tous ses côtés égaux)
- sa hauteur passe par le centre du polygone.

Dans ce cas, le sommet de la pyramide est équidistant des sommets de la base.

Description : (pyramide régulière à base carrée)

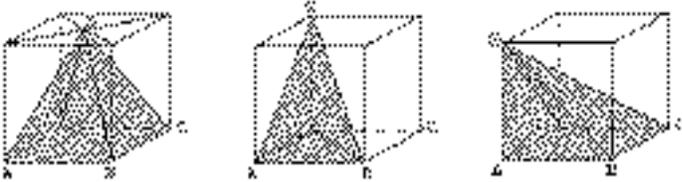


Soit S sommet de la pyramide , ABCD les quatre sommets de la base et H le centre du carré :

[SH] est la hauteur, [SH] \perp [AC] et [BD] ;
SA = SB = SC = SD ;

les faces latérales sont des triangles isocèles superposables.

3°) Exercice



Les figures ci-dessus représentent des parallélépipèdes rectangles avec AB = 2, BC = 3 et la hauteur 5.

On a choisi dans chacun des cas un point S et défini une pyramide de sommet S.

Pour chacun des trois cas :

- indique la nature des faces de la pyramide
- donne la hauteur de la pyramide

4°) Patron d'une pyramide

b) Dans chacun des cas suivants, indique le "bon patron" de la pyramide représentée en perspective en justifiant. Rajoute les noms des sommets et relie par des flèches les segments qui se superposent lorsqu'on reconstitue la pyramide. Dans chaque cas dessine un autre patron.



IV Le cône

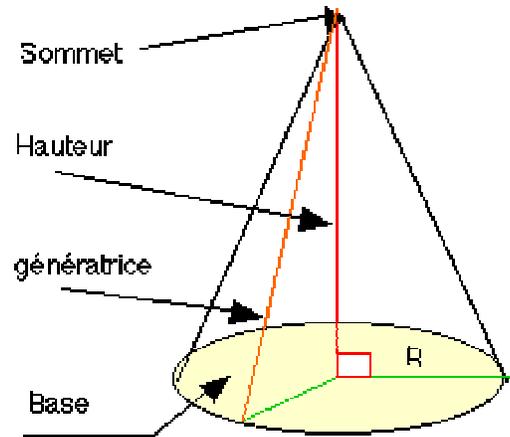
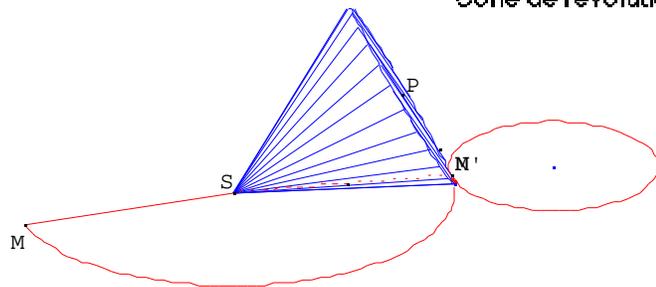
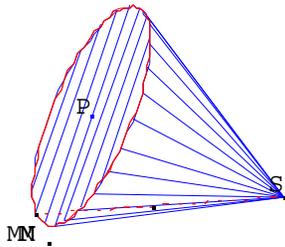
1*) **Définition** : c'est le solide obtenu en faisant tourner un triangle rectangle autour de l'un des côtés de l'angle droit.

On obtient ainsi un **cône de révolution**.

2*) **Description** : un cône de révolution comporte :

- une base (qui est un disque)
- un sommet situé sur l'axe de la base
- une surface latérale.

3*) **Patron du cône**



Cône de révolution

4*) **Exercice : calcul de l'aire latérale.**

Développement d'un cône de révolution dont la génératrice [AS] mesure $a = 8 \text{ cm}$ et le rayon de la base $R = 3 \text{ cm}$

Le périmètre du cercle de base est égal à la longueur de l'arc de cercle AB.

Calcul de la mesure de l'angle \widehat{ASB} .

Périmètre du cercle de base : 2×3

Périmètre du cercle de rayon AS = 8 cm : 2×8

On peut alors construire un tableau de proportionnalité pour calculer la mesure de

l'angle \widehat{ASB}

Mesure angle		360°
Longueur arc	2×3	2×8

d'où $_ = \frac{3 \times 360}{8} = 135^\circ$.

Formule générale : $_ = \frac{360 \times R}{a}$

On obtient donc pou l'aire latérale :: $A = _ \times a \times a \times \frac{R}{a} = _ \times R \times a$calcul à terminer.

Note : il ne s'agit que d'un exercice réinvestissant la proportionnalité, les formules ne sont pas à savoir

