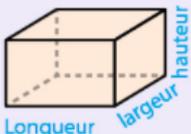
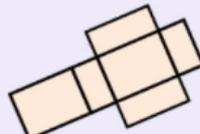
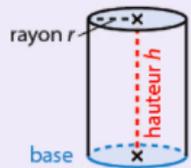
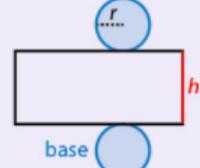
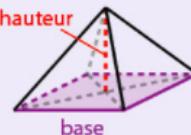
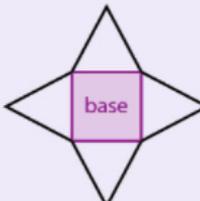
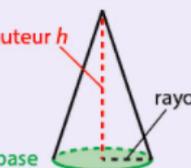
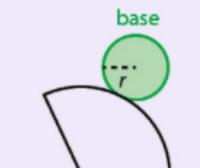


## CH AP 5 Solides de l'espace

### I) Représenter des solides et calculer leur volume

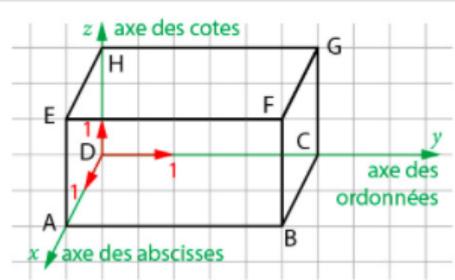
Définitions	Video	Perspective cavalière	Patron	Volume
<b>Parallélépipède rectangle (ou pavé droit)</b>				
Solide composé de six faces rectangulaires. Cas particulier : le cube			$V = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$ $= L \times \ell \times h$	
<b>Cylindre de révolution</b>				
Solide composé : • de deux faces parallèles et superposables en forme de disque : les bases ; • d'une surface latérale.			$V = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$ $= \pi r^2 h$	
<b>Pyramide</b>				
Solide composé : • d'un sommet S ; • d'une base polygonale ne contenant pas S ; • de faces latérales triangulaires de sommet S.			$V = \frac{1}{3} \text{ Aire de la base} \times \text{hauteur}$	
<b>Cône de révolution</b>				
Solide composé : • d'une base en forme de disque ; • d'un sommet S situé sur la perpendiculaire à la base passant par son centre ; • d'une surface latérale.			$V = \frac{1}{3} \text{ Aire de la base} \times \text{hauteur}$ $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$	

### II) se repérer dans l'espace (en lien avec le parallélépipède rectangle)

Définition
 Tout point M d'un parallélépipède rectangle peut être repéré à partir d'un sommet et des arêtes partant de ce sommet. Un point M est repéré par trois nombres, appelés les **coordonnées de M** :  $x_M$  est son **abscisse**,  $y_M$  est son **ordonnée** et  $z_M$  est sa **cote** (ou altitude). On note  $M(x_M; y_M; z_M)$ .

Exemple

- Dans le repère tracé ci-contre :
- D est l'origine du repère ;
  - la droite (Dx) est l'axe des abscisses ;
  - la droite (Dy) est l'axe des ordonnées ;
  - la droite (Dz) est l'axe des cotes.
  - Coordonnées de quelques points :
- D(0 ; 0 ; 0)    A(2 ; 0 ; 0)    C(0 ; 3 ; 0)  
 H(0 ; 0 ; 3)    B(2 ; 3 ; 0)    F(2 ; 3 ; 3)



### III) reconnaître et représenter une sphère

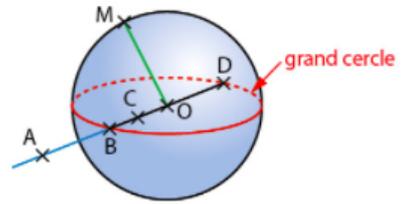
#### Définitions

Soit  $O$  un point de l'espace et  $r$  un nombre positif.

- La **sphère** de centre  $O$  et de rayon  $r$  est l'ensemble des points  $M$  de l'espace tels que  $OM = r$ .
- Un **grand cercle** de la sphère est un cercle de centre  $O$  et de rayon  $r$ .
- La **boule** de centre  $O$  et de rayon  $r$  est l'ensemble des points  $M$  de l'espace tels que  $OM \leq r$ .

#### Exemple

Cette sphère a pour centre  $O$  et pour rayon  $OM$ .  
Le segment  $[BD]$  est un diamètre de la sphère. On dit que les points  $B$  et  $D$  sont diamétralement opposés.  
Les points  $O$ ,  $A$  et  $C$  n'appartiennent pas à cette sphère.  
Les points  $M$ ,  $B$  et  $D$  appartiennent à la sphère.  
Les points  $M$ ,  $C$ ,  $O$ ,  $B$  et  $D$  appartiennent à la boule.  
Le point  $A$  n'appartient pas à la boule.



- Une sphère est une surface : elle est « creuse ».
- Une boule est un solide : elle est « pleine ».
- Une sphère n'a pas de patron.

#### Propriétés

- L'aire  $\mathcal{A}$  d'une sphère de rayon  $r$  est donnée par la formule :
- Le volume d'une boule de rayon  $r$  est donné par la formule :

$$\mathcal{A} = 4\pi r^2$$
$$\mathcal{V} = \frac{4\pi r^3}{3}$$