

Solides de l'espace.



I. Prérequis

Définition : Un **polygone** est une figure plane comportant un nombre fini de côtés.

Exemples : Les triangles, les quadrilatères, les pentagones, les hexagones ...

Définition : L'**aire** des polygones s'exprime dans différentes unités : le mètre carré, le centimètre carré ...

1 m^2 est l'aire d'un carré de côté 1 m.

1 cm^2 est l'aire d'un carré de côté 1 cm.

Aire du rectangle	Aire du carré	Aire du parallélogramme
Aire du losange	Aire du triangle	Aire du cercle

Définition : Un **solide** est un ensemble de points situés à l'intérieur d'une partie fermée de l'espace 3D.

Quand le solide est délimité par des polygones, on dit que c'est un **polyèdre**.

Exemples : Le tétraèdre, le cube, les prismes, les cylindres, les pyramides, les cônes, la sphère ...

I. Les prismes

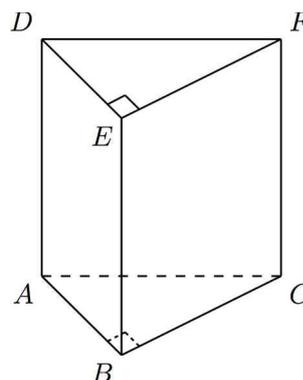
Définition : Un **prisme droit** est un solide constitué de deux faces identiques et parallèles de forme polygonale (triangle, quadrilatère etc ...). Ces deux faces sont appelées les **bases du prisme** et elles sont reliées par des faces latérales rectangulaires.

Exemple : Le prisme à droite est constitué de deux bases triangulaires : DEF et ABC.

Le rectangle EFCB est l'une des trois faces latérales.

Le segment [AD] est l'une des 9 arêtes de ce prisme.

La hauteur de ce prisme est la longueur AD, ou BE ...



Calcul du volume : $\mathcal{V} = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur du prisme}$

II. Les cylindres

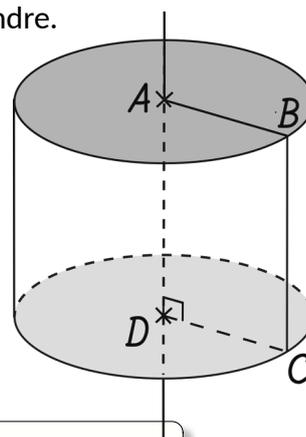
Définition : Un **cylindre droit** est un solide délimité par deux bases circulaires, identiques et parallèles. La droite passant par les centres des deux cercles est l'**axe du cylindre**, elle doit être perpendiculaire aux bases. Les deux bases sont reliées par une surface courbe appelée la **face latérale** du cylindre.

Exemple : Le cylindre à droite est constitué de deux **bases** circulaires.

L'**axe** du cylindre est la droite (AD).

Le **rayon** de ce cylindre est la longueur AB.

La **hauteur** de ce cylindre est la longueur BC.



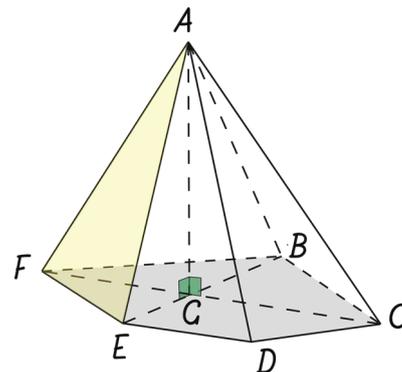
Calcul du volume : $\mathcal{V} = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur du cylindre}$

III. Les pyramides

Définition : Une **pyramide** est un solide formé d'un polygone, la base, et surmonté d'un sommet. Le sommet est relié à la base par des faces triangulaires.

Définition : La hauteur de la pyramide est la longueur du segment partant du sommet et qui est perpendiculaire à la base

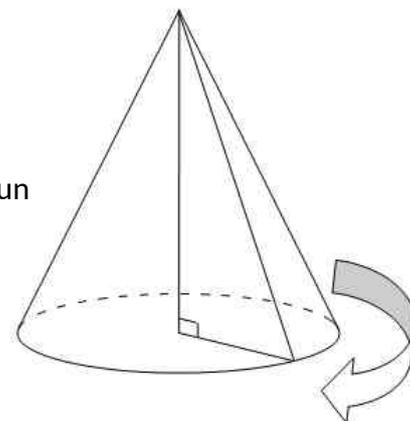
Exemple : La pyramide à droite repose sur la base hexagonale BCDEF. Le sommet de la pyramide est le point A. FEA est une face latérale. La hauteur est la longueur AG.



Calcul du volume :
$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur de la pyramide}}{3}$$

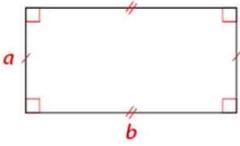
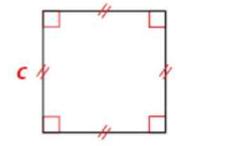
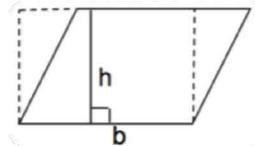
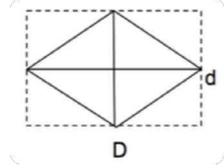
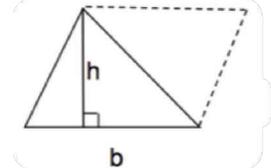
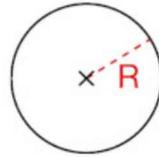
IV. Les cônes

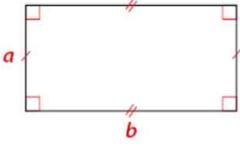
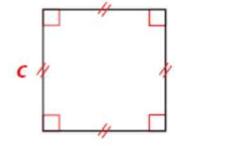
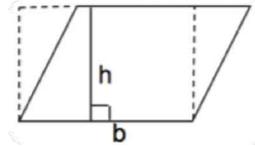
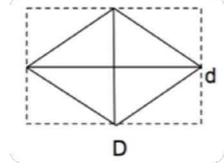
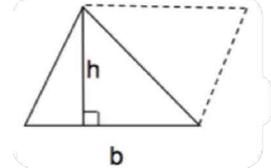
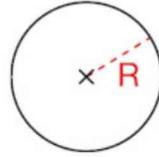
Définition : Un **cône de révolution** est un solide obtenu en faisant tourner un triangle rectangle autour de l'un des côtés de l'angle droit. Il n'a que deux faces : la base et la face latérale.

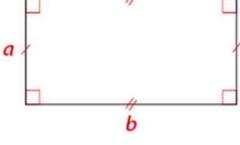
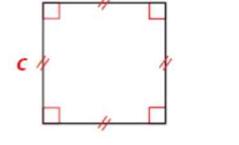
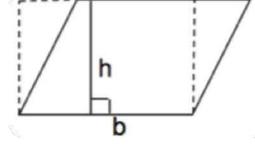


Calcul du volume :
$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur du cône}}{3}$$

V. Se repérer dans l'espace.

Aire du rectangle	Aire du carré	Aire du parallélogramme
		
Aire du losange	Aire du triangle	Aire du cercle
		

Aire du rectangle	Aire du carré	Aire du parallélogramme
		
Aire du losange	Aire du triangle	Aire du cercle
		

Aire du rectangle	Aire du carré	Aire du parallélogramme
		
Aire du losange	Aire du triangle	Aire du cercle
