



g5.re/urp



g5.re/qdq



g5.re/1qw

1 Pyramide

A Vocabulaire

Définitions

Une **pyramide** est un solide dans lequel :

- une des faces, appelée **base** de la pyramide, est un polygone ;
- les autres faces, appelées **faces latérales**, sont des triangles qui ont un sommet commun, appelé **sommet** de la pyramide.

La **hauteur** d'une pyramide est le segment issu de son sommet et perpendiculaire à la base.

Une **arête latérale** est un segment joignant un des sommets de la base au sommet de la pyramide.

Exemple :

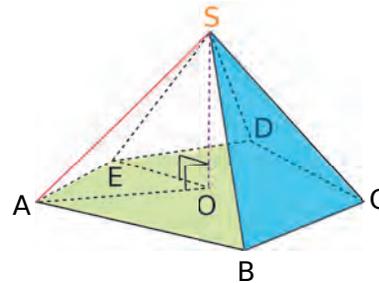
Le **sommet** de cette pyramide est le point **S**.

La **base** de cette pyramide est le pentagone **ABCDE**.

Les **faces latérales** sont les triangles :
SAB, **SBC**, SCD, SDE, SEA.

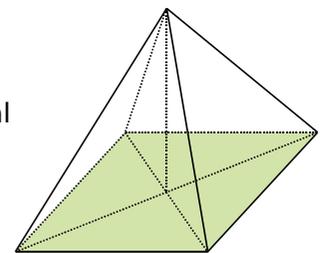
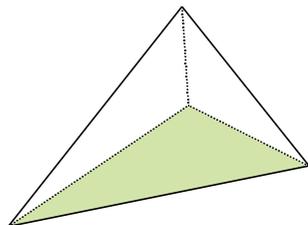
Les **arêtes latérales** sont les segments :
[AS], [BS], [CS], [DS], [ES].

La **hauteur** de la pyramide est le segment **[OS]**.



Remarques :

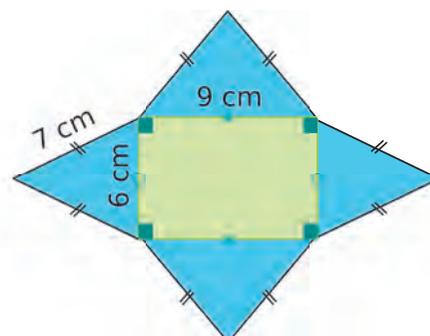
- Une pyramide à base triangulaire s'appelle un **tétraèdre**.
- Une **pyramide régulière** est une pyramide dont la base est un **polygone régulier** (par exemple, un triangle équilatéral ou un carré) et dont les faces latérales sont des **triangles isocèles superposables**. Sa **hauteur** passe par le centre de la base.



B Patron

Exemple : Voici le **patron** d'une pyramide.

- ▶ Sa **base** est un rectangle, de longueur 9 cm et de largeur 6 cm, et chaque arête latérale mesure 7 cm.



2 Cône de révolution

A Vocabulaire

Définitions

- Un **cône de révolution** est un solide qui est généré par un triangle rectangle en rotation autour d'un des côtés de son angle droit.
- La **base** d'un cône de révolution est un disque.
- La **hauteur** d'un cône de révolution est le segment qui joint le centre de ce disque au sommet du cône. Il est perpendiculaire au disque de base.
- Une **génératrice** d'un cône de révolution est un segment qui joint le sommet du cône à un point du cercle de base.

Exemple :

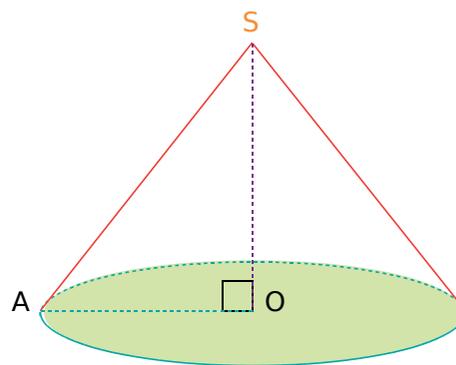
Le **sommet** du cône est le point **S**.

La **base** de ce cône est le **disque de centre O** : on la représente en perspective par un ovale (une ellipse) car elle n'est pas vue de face.

La **hauteur** du cône est le segment **[OS]**.

Le triangle AOS, rectangle en O, génère le cône en tournant autour de (OS).

Une **génératrice** du cône est **[SA]**.



B Patron

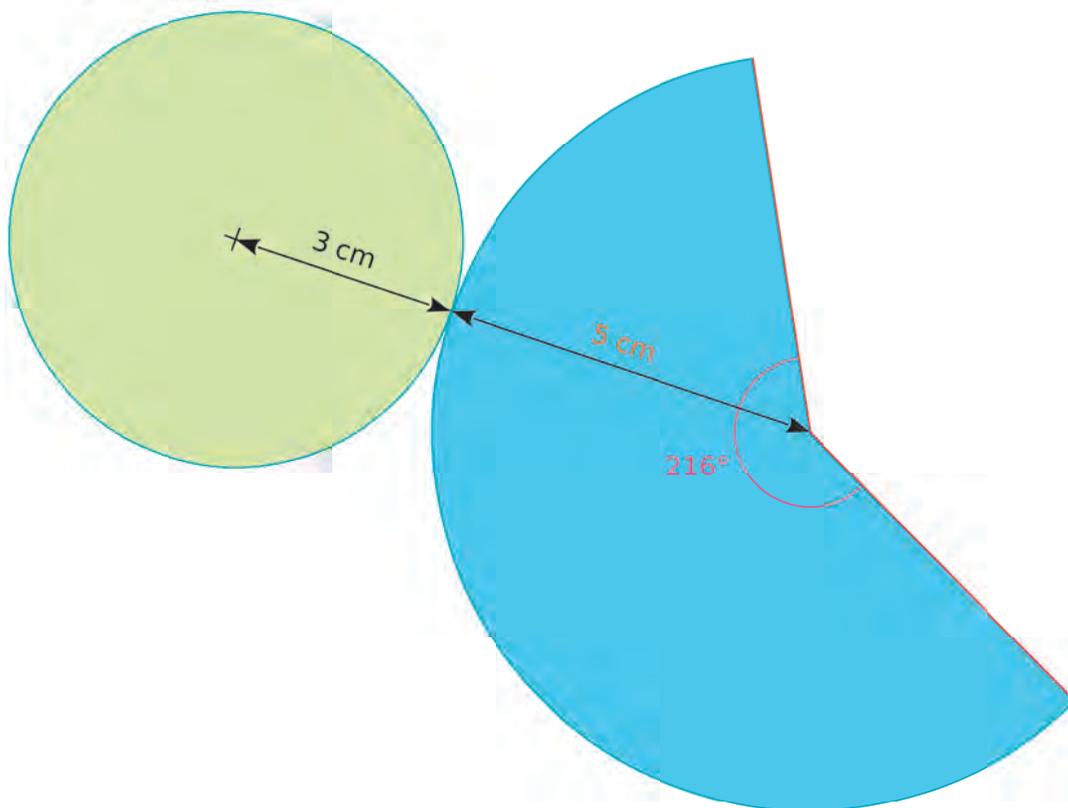
Exemple :

Voici le **patron** d'un cône de rayon de base 3 cm et de génératrice 5 cm.

La longueur du secteur de disque de rayon 5 cm est égale au périmètre de la base, soit : 6π cm.

L'angle du secteur de disque est proportionnel à sa longueur.

Il a pour angle $\frac{360 \times 6\pi}{10\pi} = 36 \times 6 = 216^\circ$.



3 Volume

Propriété

Le volume d'une **pyramide** ou d'un **cône de révolution** est donné par la formule :

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

Remarque :

Lorsque les longueurs sont exprimées en m, l'aire de la base est exprimée en m², et le volume de la pyramide en m³.

Exemple 1 :

- On souhaite calculer le volume d'une pyramide de hauteur 2,50 m ayant pour base un rectangle de dimensions 4 m et 4,20 m.

$$A = L \times l = 4 \times 4,2 = 16,8 \text{ m}^2$$

→ On calcule l'aire de la base : c'est un rectangle.

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

→ On écrit la formule du volume d'une pyramide.

$$V = \frac{16,8 \times 2,5}{3} = 14 \text{ m}^3$$

→ On remplace par les valeurs numériques.

Donc le volume de la pyramide est 14 m³.

Exemple 2 :

- On souhaite calculer le volume d'un cône de révolution de hauteur 25 cm ayant pour base un disque de rayon 9 cm.

$$A = \pi \times r^2 = \pi \times 9^2 = 81\pi \text{ cm}^2$$

→ On calcule l'aire de la base : c'est un disque de rayon 9 cm.

$$V = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$$

→ On écrit la formule du volume du cône.

$$V = \frac{81\pi \times 25}{3} = 27\pi \times 25 = 675\pi \text{ cm}^3$$

→ On remplace par les valeurs numériques et on termine le calcul.

Donc le volume exact du cône est 675π cm³.

Une valeur approchée au cm³ près est 2 120 cm³.

4 Repérage

Propriété

Tout point M de l'espace peut être repéré dans un **repère** grâce à ses trois **coordonnées**.

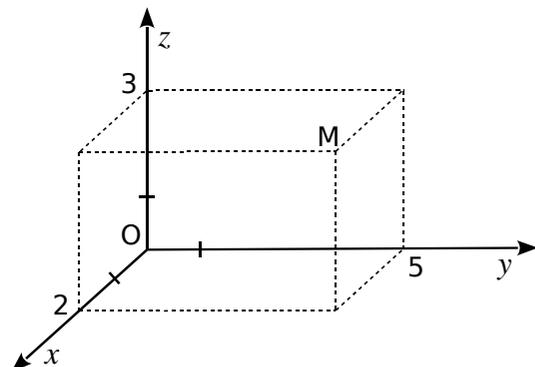
Définitions

- La première coordonnée, lue sur l'axe (Ox), est appelée l'**abscisse**.
- La deuxième coordonnée, lue sur l'axe (Oy), est appelée l'**ordonnée**.
- La troisième coordonnée, lue sur l'axe (Oz), est appelée la **cote** ou l'**altitude**.

Exemple :

- On construit le pavé droit de sommets O et M et dont les arêtes sont parallèles aux axes du repère.

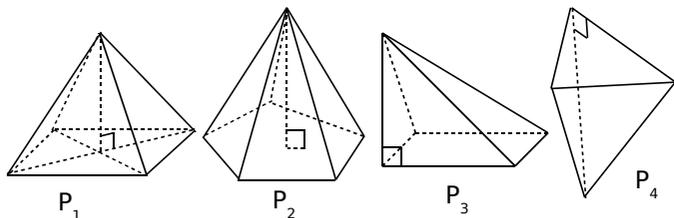
Le point M a pour coordonnées (2 ; 5 ; 3).



1 Pyramide

a. Pour chaque pyramide, colorie...

- en bleu, son sommet ;
- en vert, ses arêtes latérales ;
- en rouge, sa hauteur ;
- en jaune, le polygone représentant sa base.



b. Complète alors le tableau.

Nom	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
Nb de côtés de la base				
Nombre de faces				
Nombre d'arêtes				
Nombre de sommets				

2 La base d'une pyramide a x côtés.

Exprime, en fonction de x ...

- son nombre de faces :
- son nombre de sommets :
- son nombre d'arêtes :

3 Un tétraèdre régulier est une pyramide dont les faces sont des triangles équilatéraux. Soit 54 cm la longueur totale des arêtes d'un tétraèdre régulier. Quelle est la longueur d'une arête ?

.....

.....

.....

.....

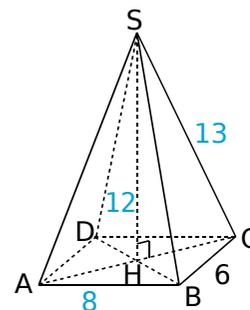
6 À main levée, dessine une représentation en perspective de chaque solide ci-dessous, puis complète la figure avec les indications données.

a. Un cône de révolution de sommet M, de hauteur $PM = 6,7$ cm a pour base un disque de diamètre $RS = 5,2$ cm.

4 SABCD est une pyramide à base rectangulaire dont les faces latérales sont des triangles isocèles.

a. À l'aide du dessin, nomme...

- son sommet :
- sa hauteur :
- sa base :
- ses arêtes latérales :
- ses faces latérales :



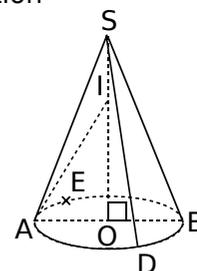
b. Déduis-en les longueurs suivantes.

AD	CD	SH	SA	SB	SD

5 Cône de révolution

a. En considérant le cône de révolution représenté ci-contre, nomme...

- son sommet :
- le centre de sa base :
- un diamètre de sa base :
- sa hauteur :
- trois génératrices :



b. Quelle est la nature du triangle SAD ?

.....

.....

c. Quelle est la nature du triangle SOD ?

.....

.....

d. Cite toutes les longueurs égales à OA.

.....

b. Une pyramide de sommet K, de hauteur $KL = 4$ cm a pour base un carré WXYZ de côté 3 cm.