

4^{ème} Mathématique

→ Représenter l'espace

Découvrir les pyramides

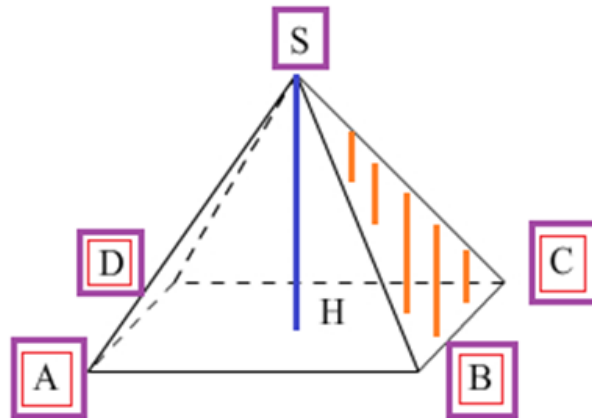


Une pyramide est un solide qui comporte :

- Une base formée d'un polygone (triangle, carré, pentagone, hexagone,...)
- De faces latérales de forme triangulaire ayant toutes un sommet commun correspondant au sommet de la pyramide.



Une pyramide est en particulier caractérisée par sa hauteur. Sa hauteur est la droite qui est perpendiculaire à sa base et qui passe par son sommet.



La base de cette pyramide est **ABCD**.

Elle possède **5 sommets**

(**A, B, C, D et S**) mais le sommet principal est **S**.

Elle a **8 arêtes**. Une arête est l'intersection de deux faces dans un polyèdre.

Elle a **4 faces latérales**

(**ABS, BCS, DCS et ADS**).

Sa hauteur est **HS**.

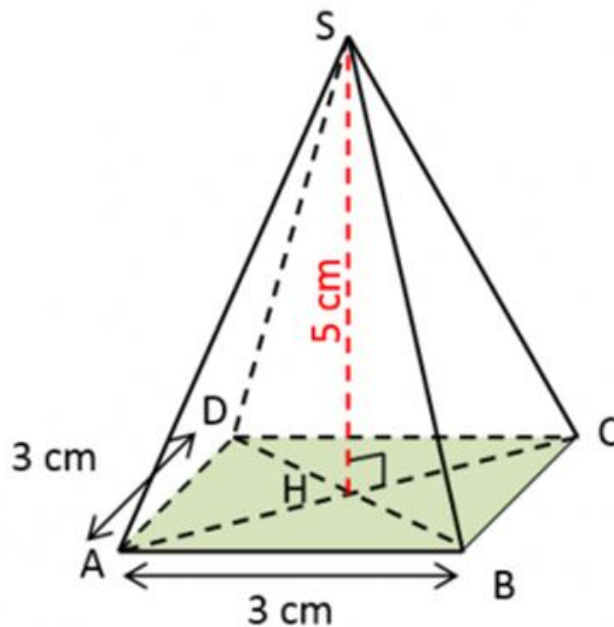
Volume d'une pyramide

Le volume d'une pyramide se calcule en multipliant l'aire de sa base par la longueur de sa hauteur puis en divisant le résultat par 3:

$$\text{Volume de pyramide} = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

Exemple :

Tu veux calculer le volume d'une pyramide dont la base est un carré de côté 3 cm et dont la hauteur est de 5 cm.



Tu calcules l'aire de la base qui correspond à l'aire du carré

$$\rightarrow \text{aire de la base} = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$$

Tu sais que la hauteur est de 5 donc

$$\rightarrow \text{aire de la base} \times \text{hauteur} = 9 \times 5 = 45$$

Finalement, tu divises le tout par 3

$$\rightarrow 45 : 3 = 15 \text{ cm}^3.$$

Je m'exerce :

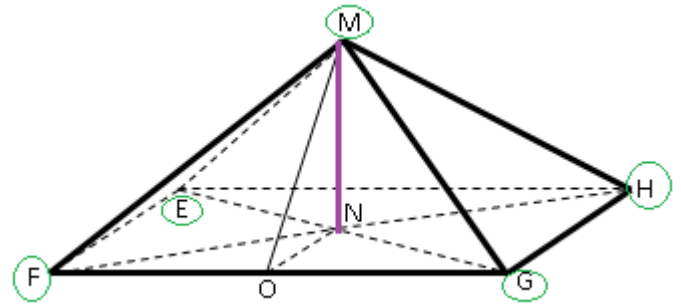
Exercice 1 : Calcule le volume de cette pyramide

MEFGH est une pyramide régulière

(donc les arêtes **[MF]**, **[MG]**, **[MH]** et **[MA]** ont la même longueur)

Sa base est le carré EFGH de côté 6 cm. N est le point d'intersection des diagonales [EG] et [FH].

[MN] est la hauteur de cette pyramide. **[MN]** = 1,6 cm



O est le milieu du segment [FG].

Exercice 2 : Complète le tableau suivant

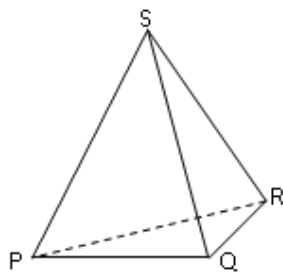


Figure n°1

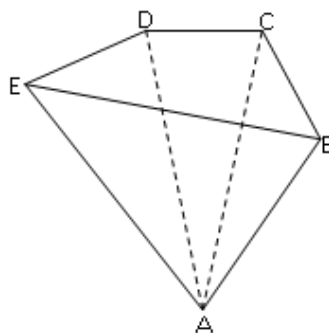


Figure n°2

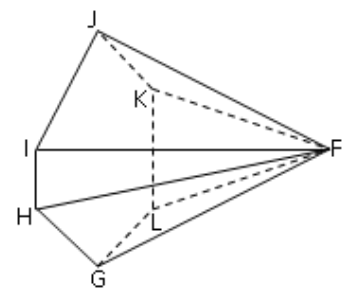


Figure n°3

| | Figure n° 1 | Figure n° 2 | Figure n°3 |
|----------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Nom de la base | | | |
| Nom du sommet | | | |
| Nombre de faces latérales | | | |
| Nombre d'arêtes | | | |

Les corrections :

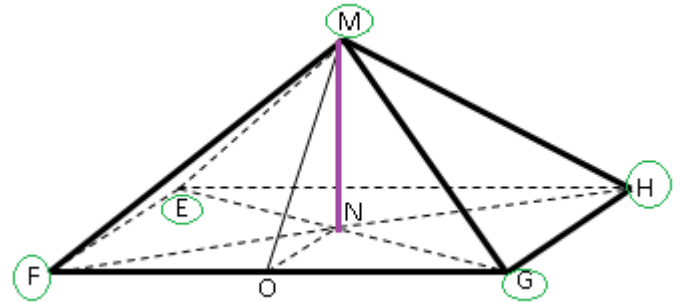
Exercice 1 : Calcule le volume de cette pyramide

MEFGH est une pyramide régulière

(donc les arêtes **[MF]**, **[MG]**, **[MH]** et **[MA]** ont la même longueur)

Sa base est le carré EFGH de côté 6 cm. N est le point d'intersection des diagonales [EG] et [FH].

[MN] est la hauteur de cette pyramide. **[MN]** = 1,6 cm



O est le milieu du segment [FG].

$$V = \text{aire de base} \times \text{hauteur} = \frac{[EF] \times [FG]}{2} \times [MN] = \frac{6 \times 6}{2} \times 1,6 = 19,3 \text{ cm}^3$$

Exercice 2 : Complète le tableau suivant

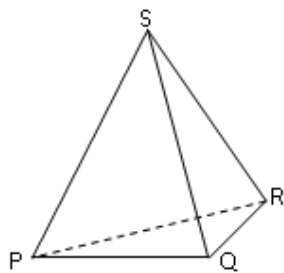


Figure n°1

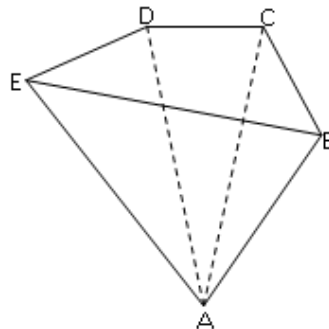


Figure n°2

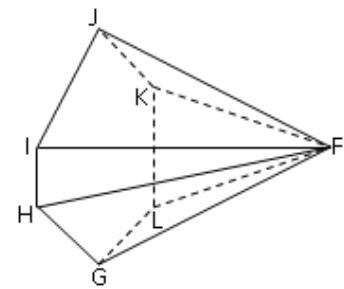


Figure n°3

| | Figure n° 1 | Figure n° 2 | Figure n°3 |
|----------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| Nom de la base | PQR | BCDE | GHIJKL |
| Nom du sommet | S | A | F |
| Nombre de faces latérales | 3 | 4 | 6 |
| Nombre d'arêtes | 6 | 8 | 12 |