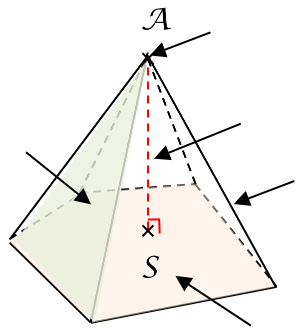
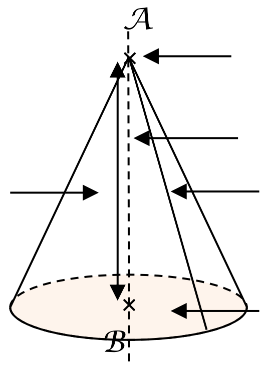
Préparation à l'interrogation : Pyramide et cône

1ère partie : Questions de cours

1) Compléter avec le vocabulaire adéquat.



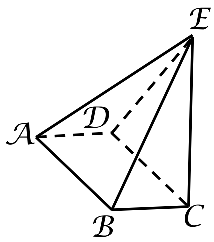


2) Donner la formule générale pour calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution.

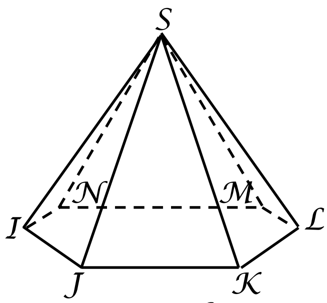
$\mathcal{V} =$

2ème partie : Exercices

Exercice n°1 : Compléter le tableau



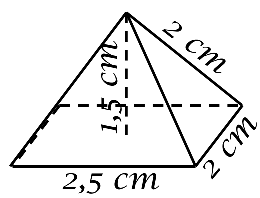
Pyramide 1



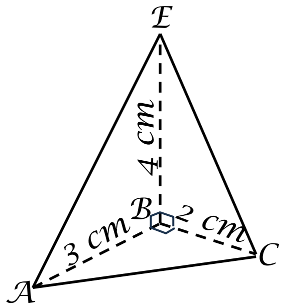
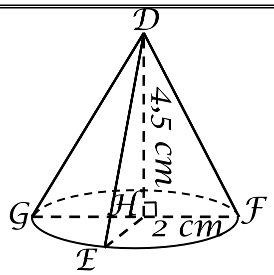
Pyramide 2

	Nombre de faces	Nombres de faces latérales	Nature de la base	Nombre de sommet	Nombre d'arêtes
Pyramide 1					
Pyramide 2					

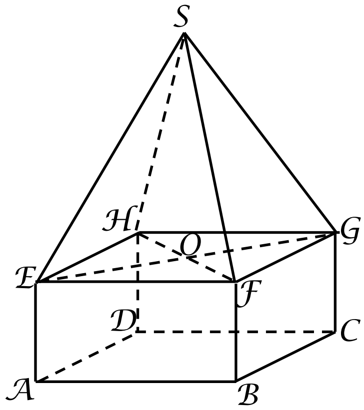
Exercice n°2 : Construire le patron de cette pyramide à base rectangulaire (le rectangle est déjà représenté, les faces latérales sont des triangles isocèles).



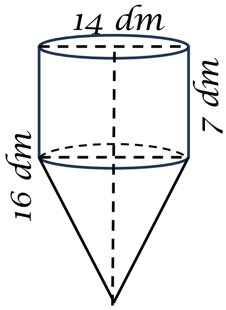
Exercice n°3 : Calculer le volume des deux solides suivants.

Exercice n°4 : ABCDEFGH est un pavé droit à base carrée ABCD.
On donne : AB = 5 cm et AE = 2 cm.
Ce pavé est surmonté d'une pyramide SEFGH.
L'arête latérale mesure 6 cm.
1) Calculer le volume du pavé droit ABCDEFGH.
2) Calculer la longueur FH. (Donner le résultat sous sa forme exacte)
3) En déduire la longueur de [FO]. (Arrondir au dixième)
4) Calculer la hauteur [SO] de la pyramide.
5) Calculer le volume de cette pyramide.
6) Calculer le volume total du solide ABCDEFGHS.



Exercice n°5 : Un réservoir d'eau est constitué d'une partie cylindrique et d'une partie conique.
1) Calculer le volume du cylindre.
2) Calculer le volume du cône.
3) Calculer le volume total du solide.

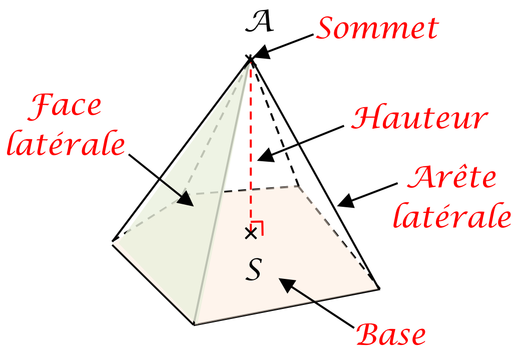


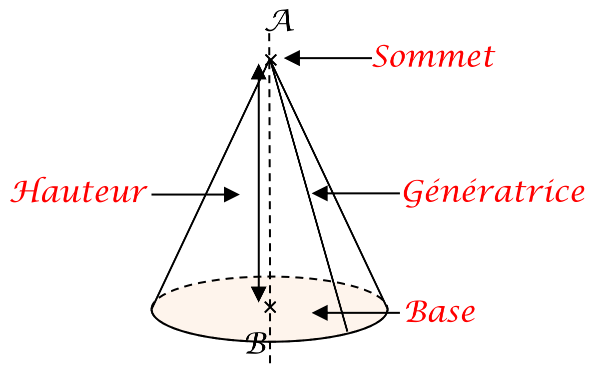
Préparation à l'interrogation : Pyramide et cône

Correction

1ère partie : Questions de cours

1) Compléter avec le vocabulaire adéquat.



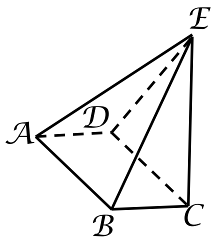


2) Donner la formule générale pour calculer le volume d'une pyramide et d'un cône de révolution.

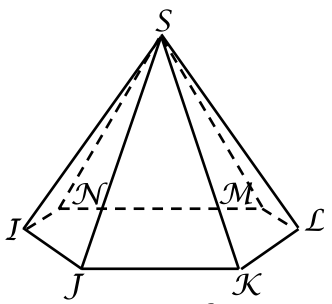
$$\mathcal{V} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur de la pyramide}}{3}$$

2ème partie : Exercices

Exercice n°1 : Compléter le tableau



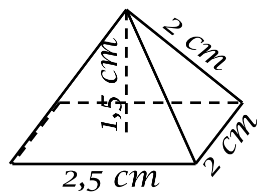
Pyramide 1

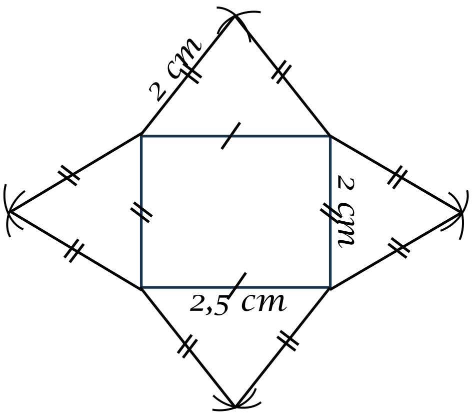


Pyramide 2

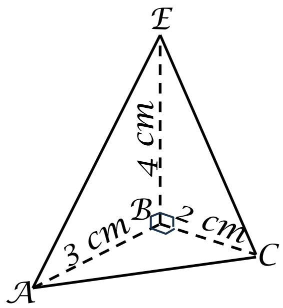
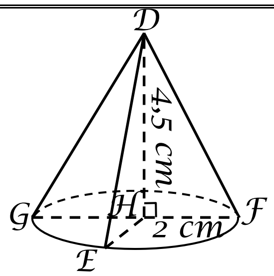
	Nombre de faces	Nombres de faces latérales	Nature de la base	Nombre de sommet	Nombre d'arêtes
Pyramide 1	5	4	Rectangle	5	8
Pyramide 2	7	6	Hexagone	7	12

Exercice n°2 : Construire le patron de cette pyramide à base rectangulaire (le rectangle est déjà représenté, les faces latérales sont des triangles isocèles).





Exercice n°3 : Calculer le volume des deux solides suivants.

	
$\mathcal{V} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur de la pyramide}}{3}$ $\mathcal{V} = \frac{\frac{3 \times 2}{2} \times 4}{3}$ $\mathcal{V} = \frac{3 \times 4}{3}$ $\mathcal{V} = 4 \text{ cm}^3$	$\mathcal{V} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur du cône}}{3}$ $\mathcal{V} = \frac{\pi \times 2^2 \times 4{,}5}{3}$ $\mathcal{V} = \frac{18\pi}{3}$ $\mathcal{V} = 6\pi \text{ cm}^3$ $\mathcal{V} \approx 18{,}8 \text{ cm}^3$

Exercice n°4 : ABCDEFGH est un pavé droit à base carrée ABCD.
On donne : AB = 5 cm et AE = 2 cm.
Ce pavé est surmonté d'une pyramide SEFGH.
L'arête latérale mesure 6 cm.

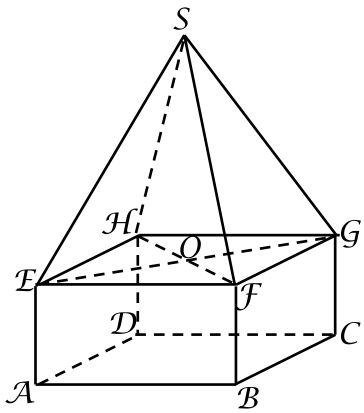
1) Calculer le volume du pavé droit ABCDEFGH.

$\mathcal{V}$ = longueur × largeur × hauteur

$\mathcal{V} = AB \times AD \times AE = 5 \times 5 \times 2 = 50 \text{ cm}^3$

2) Calculer la longueur FH. (Donner le résultat sous sa forme exacte)

La face EFGH est un carré donc le triangle FEH est rectangle en E.
Dans le triangle FEH rectangle en E.
D'après le théorème de Pythagore :
On a : $FH^2 = FE^2 + EH^2$
$FH^2 = 5^2 + 5^2$



$FH^2 = 25 + 25$
$FH^2 = 50$
$FH = \sqrt{50}$

3) En déduire la longueur de [FO]. (Arrondir au dixième)
Comme les diagonales d'un carré se coupent en leur milieu,
$FO = \frac{\sqrt{50}}{2} \approx 3{,}5$ cm

4) Calculer la hauteur [SO] de la pyramide.
Dans le triangle SOF est rectangle en O.
D'après le théorème de Pythagore :
On a : $SF^2 = SO^2 + OF^2$
$6^2 = SO^2 + 3{,}5^2$
$SO^2 = 6^2 - 3{,}5^2$
$SO^2 = 36 - 12{,}25$
$SO^2 = 23{,}75$
$SO = \sqrt{23{,}75}$
$SO \approx 4{,}9$ cm

5) Calculer le volume de cette pyramide.

$$V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur de la pyramide}}{3}$$

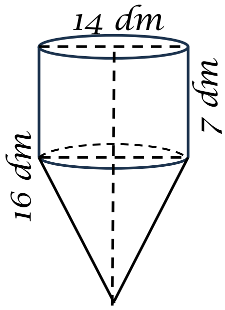
$$V = \frac{5 \times 5 \times 4{,}9}{3}$$

$$V \approx 40{,}8 \text{ cm}^3$$

6) Calculer le volume total du solide ABCDEFGHS.

Volume total = Volume pavé droit + Volume pyramide
$= 50 + 40{,}8$
$= 90{,}8$ cm^3

<u>**Exercice n°5 :**</u> Un réservoir d'eau est constitué d'une partie cylindrique et d'une partie conique.



1) Calculer le volume du cylindre.
$V_{cylindre}$ = aire de la base $\times$ hauteur
$= \pi \times r^2 \times h$
$= \pi \times 7^2 \times 7$
$= 343\pi$ dm^3

2) Calculer le volume du cône.

$$V_{cône} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur du cône}}{3}$$

$$= \frac{\pi \times 7^2 \times 9}{3}$$

$$= 147\pi \text{ dm}^3$$

3) Calculer le volume total du solide.

$$
\begin{aligned}
\mathcal{V}\text{réservoir} &= \mathcal{V}_{cylindre} + \mathcal{V}_{cône} \\
&= 343\pi + 147\pi \\
&= 490\pi \\
&\approx 1539 \text{ dm}^3
\end{aligned}
$$