



SERIE 11 DONNEES

GEOMETRIE DANS L'ESPACE

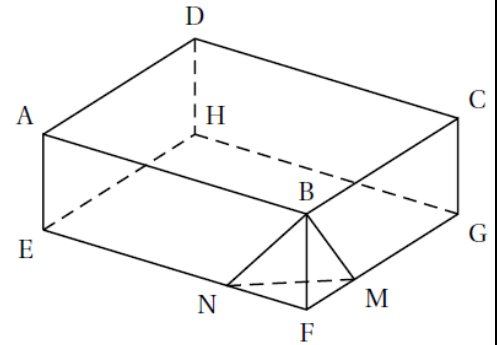
EXERCICE 1 :

On considère le parallélépipède rectangle $ABCDEFGH$.
 M est un point de $[FG]$ et N un point de $[EF]$.

On donne :

$FE = 15 \text{ cm}$; $FG = 10 \text{ cm}$; $FB = 5 \text{ cm}$; $FN = 4 \text{ cm}$; $FM = 3 \text{ cm}$.

- 1) Démontrer que l'aire du triangle FNM est égal à 6 cm^2 .
- 2) Calculer le volume de la pyramide de sommet B et de base le triangle FNM .



On rappelle que le volume d'une pyramide : $V = \frac{1}{3} B \times h$ où B est l'aire de la base et h la hauteur de la pyramide.

- 3) On considère le solide $ABCDENMGH$ obtenu en enlevant la pyramide précédente au parallélépipède rectangle.
 - a) Calculer son volume.
 - b) On appelle caractéristique d'Euler d'un solide le nombre $FE = 15 \text{ cm} \times x$ tel que :
 $x = \text{nombre de faces} - \text{nombre d'arêtes} + \text{nombre de sommets}$

EXERCICE 2 :

Pour la pyramide $SABCD$ ci-contre :

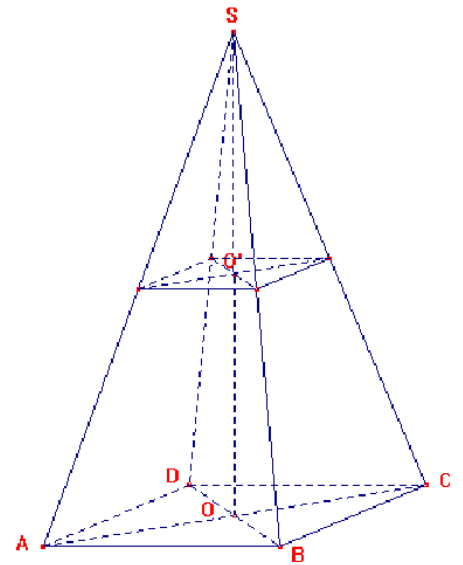
La base est le rectangle $ABCD$ de centre O , $AB = 3 \text{ cm}$ et $BD = 5 \text{ cm}$.

La hauteur $[SO]$ mesure 6 cm .

- 1) Montrer que $AD = 4 \text{ cm}$.
- 2) Calculer le volume de la pyramide $SABCD$ en cm^3 .

Soit O' le milieu de $[SO]$. On coupe la pyramide par un plan passant par O' et parallèle à sa base.

- a) Quelle est la nature de la section $A'B'C'D'$ obtenue ?
- b) La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de la pyramide $SABC$. Donner le rapport de cette réduction.
- c) Calculer le volume de la pyramide $SA'B'C'D'$.



EXERCICE 3 :

$ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle. On donne

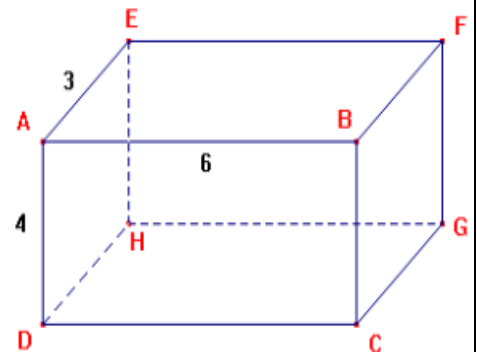
$AE = 3 \text{ m}$; $AD = 4 \text{ m}$; $AB = 6 \text{ m}$.

1) a) Que peut-on dire des droites (AE) et (AB) ? Le justifier,

b) Les droites (EH) et (AB) sont-elles sécantes ?

2) Calculer EG et EC .

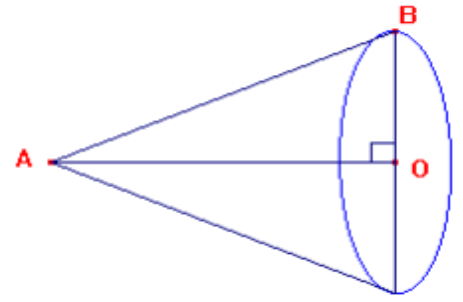
3) Montrer que le volume de $ABCDEFGH$ est égal à 72 m^3 .



4) Montrer que l'aire totale de ABCDEFGH est égale à 108 m^2 .

EXERCICE 4 :

On considère un cône de révolution semblable à celui qui est représenté ci-contre avec : $OA = 4 \text{ cm}$ et $OB = 3 \text{ cm}$.



- 1) Calculer la longueur de la génératrice $[AB]$.
- 2) Calculer le volume du cône.

EXERCICE 5:

- 1) On considère une bougie conique représentée ci-contre. (La figure n'est pas aux dimensions réelles.) Le rayon OA de sa base est $2,5 \text{ cm}$.

La longueur du segment $[SA]$ est $6,5 \text{ cm}$.

Sans justifier, donner la nature du triangle SAO et le construire en vraie grandeur.

- 2) Montrer que la hauteur SO de la bougie est 6 cm .
- 3) Calculer le volume de cire nécessaire à la fabrication de cette bougie ; on donnera la valeur arrondie au dixième de cm^3 ?

