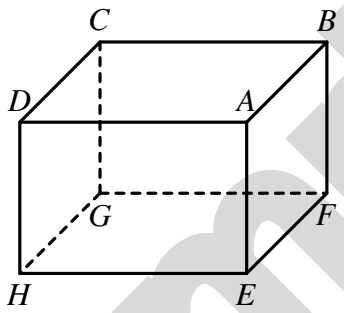
Géométrie dans l'espace

Exercice : 1

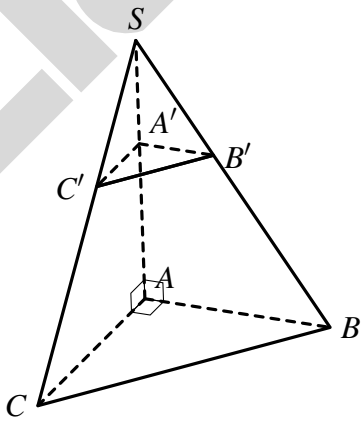
Soit $ABCDEFGH$ un parallélépipède rectangle tel que : $AB = 8cm$; $AD = 5cm$ et $AE = 6cm$



1. Montrer que : $(AE) \perp (ABC)$
2. Déduire que : $(AE) \perp (AC)$
3. a. Calculer AC
   b. Calculer AE
4. Calculer V_1 le volume de $ABCDEFGH$
5. Calculer V_2 le volume de la pyramide $EABCD$

Exercice : 2

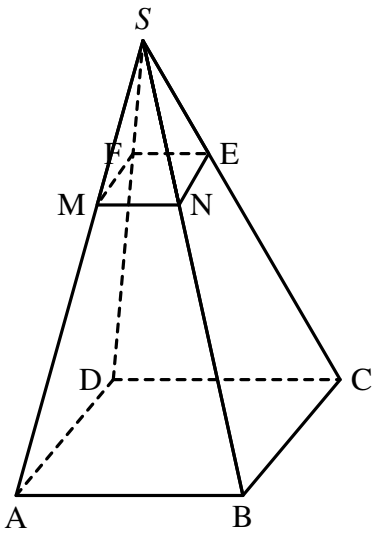
Soit $SABC$ une pyramide de hauteur $[SA]$ tel que :
$SA = 15cm$; $AC = 8cm$ et $AB = 5cm$



1. Calculer la distance : SB
2. Calculer V le volume de $SABC$
3. Soit A', B' et C' des points de $[SA]$, $[SB]$ et $[SC]$ respectivement
   On suppose que la pyramide $SA'B'C'$ de hauteur $[SA']$ et de base $A'B'C'$ est une réduction de la pyramide $SABC$ dont le coefficient de réduction est $\frac{2}{5}$
   a. Calculer V' le volume de la pyramide $SA'B'C'$
   b. Calculer S' laire du triangle $A'B'C'$

Exercice : 3

Soit $SABCD$ une pyramide de base $ABCD$ tel que :
$SA = 10cm$; $SB = 15cm$ et $AB = 20cm$
Soit $M \in [SA]$ et $N \in [SB]$ tel que : $SM = 4cm$ et $SN = 6cm$

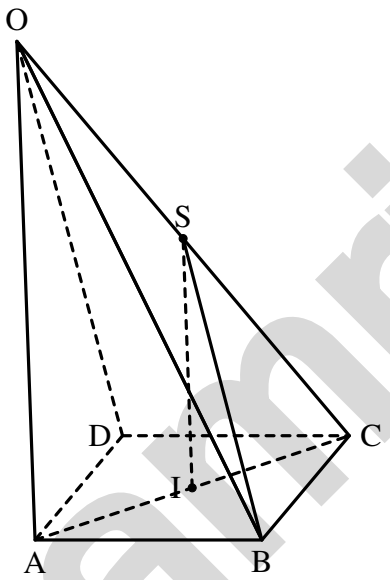


1. a. Montrer que : $(MN) \parallel (AB)$
   b. Calculer MN
2. Le plan passant par M et N et parallèle à (ABC) coupe (SC) et (SD) en E et F respectivement
   La pyramide $SMNEF$ est une réduction de la pyramide $SABCD$
   a. Montrer que le coefficient de la réduction est $\frac{2}{5}$
   b. Sachant que le volume de $SABCD$ est $5000cm^3$. Calculer le volume de $SMNEF$

Yassine Elamri

Exercice : 4

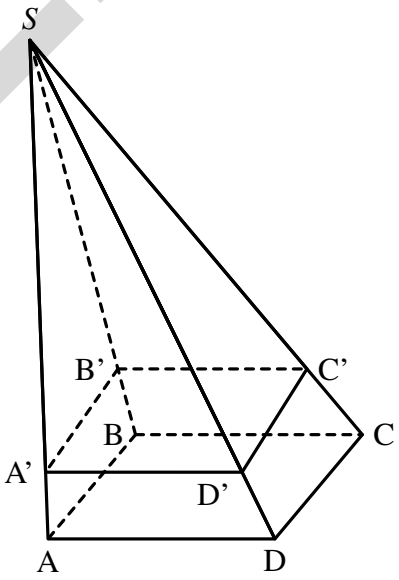
Soit $OABCD$ une pyramide de base carrée $ABCD$ et de hauteur $[OA]$ tel que : $AB = 6cm$ et $OA = 8cm$



1. Soit I et S les milieux respectifs de $[AC]$ et $[OC]$
   a. Vérifier que : (SI) et (OA) sont parallèles
   b. Montrer que : $SI = 4cm$
2. Montrer que le volume de la pyramide $SIBC$ de hauteur $[SI]$ est $12cm^3$
3. Soit E le symétrique de C par rapport à B
   La pyramide $OAEC$ est un agrandissement de la pyramide $SIBC$
   a. Montrer que le coefficient dagrandissement est 2
   b. Déduire le volume de la pyramide $OAEC$

Exercice : 5

Soit $SABCD$ une pyramide de base le rectangle $ABCD$
On suppose que : $(SB) \perp (AB)$ et $(SB) \perp (BC)$
On donne : $AB = 3cm$, $BC = 9cm$ et $SB = 6cm$



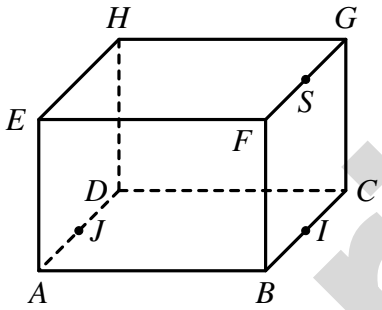
1. a. Déterminer la distance SC
   b. Calculer A laire de $ABCD$ puis calculer V le volume de $SABCD$
2. On coupe cette pyramide par un plan parallèle à la base $ABCD$, on obtient une pyramide $SA'B'C'D'$ de volume $V' = 16cm^3$
   a. Calculer $\frac{V'}{V}$
   b. Calculer laire du rectangle $A'B'C'D'$
   c. Calculer la distance SB'

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Exercice : 6

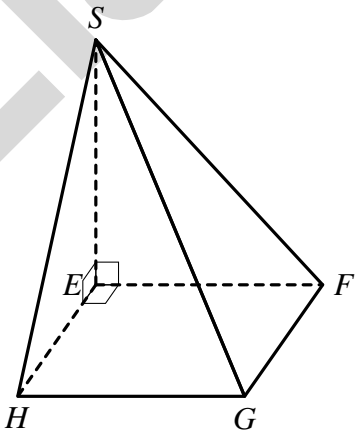
Soit $ABCDEFGH$ un cube darête $6cm$
Soient S, I et J les milieux respectifs de $[FG]$, $[BC]$ et $[AD]$



1. Montrer que (SI) et (FB) sont parallèles
2. Montrer que (IJ) et (BC) sont perpendiculaires
3. Montrer que : $(SI)\perp(ABI)$
4. Soit L un point de (SI) tel que : $SL=\frac{1}{3}SI$
   Le plan qui passe par L et parallèle à (ABI) coupe $[SB]$, $[SA]$ et $[SJ]$ respectivement en M, N et K
   a. Vérifier que le volume de la pyramide $SABIJ$ est $36cm^3$
   b. Déduire le volume de la pyramide $SNMLK$

Exercice : 7

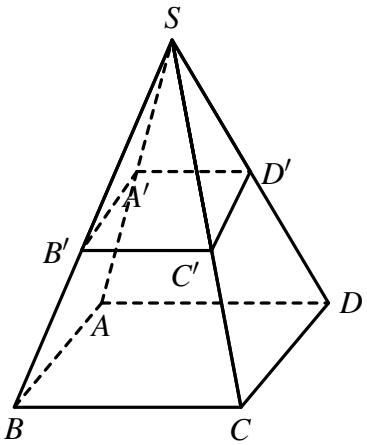
Soit $SEFGH$ une pyramide de base le rectangle $EFGH$ et de hauteur $[SE]$ tel que : $EF=8cm$, $FG=6cm$ et $DF=2\sqrt{41}cm$
On donne : $AB=3cm$, $BC=9cm$ et $SB=6cm$



1. Montrer que : $SE=10cm$
2. Calculer V le volume de la pyramide $SEFGH$
3. Après une réduction de la pyramide $SEFGH$ on a obtenu une pyramide dont laire de la base est $12cm^3$
   a. Montrer que le rapport de réduction est $\frac{1}{2}$
   b. Calculer V' le volume de la pyramide obtenue après la réduction

Exercice : 8

Soit $SABCD$ une pyramide de base carrée $ABCD$ et de hauteur $[SA]$ tel que : $SA=6cm$



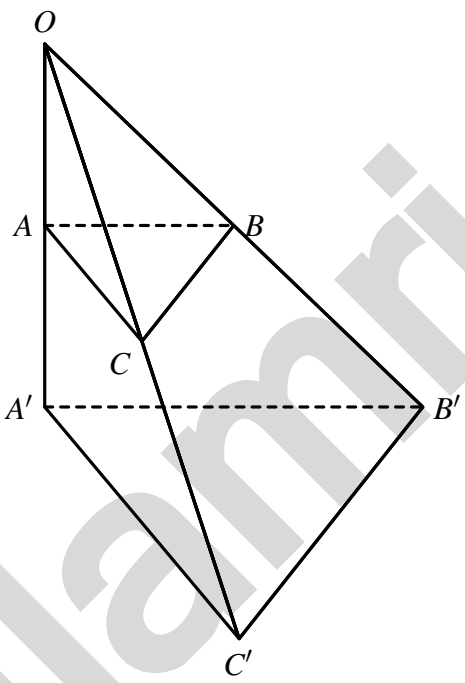
1. a. Montrer que : $(SA)\perp(AC)$
   b. Sachant que : $AC=6\sqrt{2}$, calculer SC et AB
2. Calculer le volume de la pyramide $SABCD$
3. Soit $A4$, B', C' et D' les milieux respectifs de $[SA]$, $[SB]$, $[SC]$ et $[SD]$
   Calculer le volume du solide $ABCDA'B'C'D'$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

• Exercice : 9

On considère la pyramide $OABC$ de base le triangle ABC et de hauteur $[OA]$ tel que : $AB = 5cm$, $BC = 4cm$ et $AC = 3cm$



1. a Montrer que le triangle ABC est rectangle en C
   b En déduire que laire du triangle ABC est $S = 6cm^3$

Dans la suite de lexercice, on suppose que le volume de la pyramide $OABC$ est : $V = 8cm^3$

2. Vérifier que : $OA = 4cm$
3. La pyramide $OA'B'C'$ de hauteur $[OA']$ est un agrandissement de la pyramide $OABC$
   a Sachant que : $OA' = 6cm$, vérifier que le rapport dagrandissement est $\frac{3}{2}$
   b En déduire le volume de la pyramide $OA'B'C'$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today