

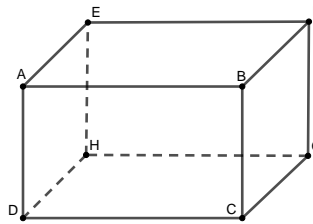


Série 1: Géométrie dans l'espace



Exercice 1

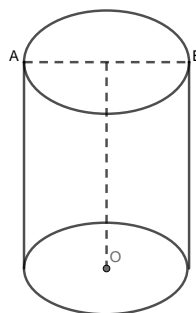
Soit $ABCDEFGH$ le parallélépipède ci-dessous tel que : $AB = 8cm$, $AD = 6cm$ et $AE = 3cm$.



- 1 Calculer EG .
- 2 Montrer que (AE) est perpendiculaire avec le plan EFG .
- 3 En déduire que le triangle AEG est rectangle.
- 4 Calculer la distance AG .
- 5 Calculer le volume du parallélépipède $ABCDEFGH$.
- 6 Calculer le volume de la pyramide $HACD$.

Exercice 2

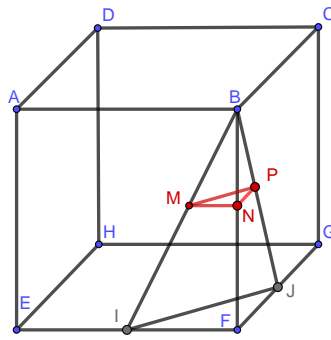
On considère le cylindre de révolution ci dessous, tel que $AB = 2cm$ et $h = 10cm$.



- 1 Calculer V le volume du cylindre.
- 2 Calculer S_L l'aire latérale du cylindre.
- 3 Calculer la hauteur h' , l'aire latérale S'_L et le volume V' du cylindre obtenu par agrandissement de ce cylindre de rapport $k = 2$.

Exercice 3

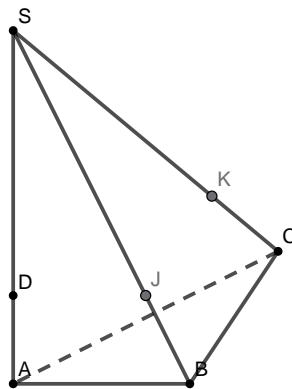
Soit $ABCDEFGH$ un cube tel que $AB = 6\text{cm}$, Et soit I le milieu du segment $[EF]$ et J le milieu du segment $[FG]$.



- 1
 - a Montrer que le triangle BFH est rectangle en F .
 - b Calculer les distances FH et BH .
 - c Montrer que le volume de la pyramide $BIFJ$ est $V_1 = 9\text{cm}^3$.
- 2 La pyramide $BMNP$ est une réduction de la pyramide $BIFJ$ telle que $BM = \sqrt{5}\text{cm}$.
 - a Montrer que le rapport de réduction est $\frac{1}{3}$.
 - b Déduire le volume de la pyramide $BMNP$.

Exercice 4

$SABC$ est une pyramide ayant pour base le triangle ABC et pour hauteur SA , telle que : $AB = 6\text{cm}$, $BC = SA = 8\text{cm}$ et $AC = BS = 10\text{cm}$.



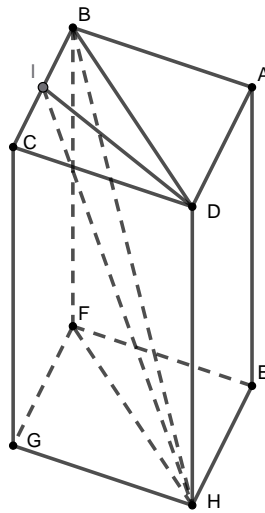
- 1 Le triangle ABC est-il rectangle ?
- 2 Calculer le volume de la pyramide $SABC$.
- 3 Soit I le point du segment $[SA]$ tel que $SI = 6\text{cm}$.
Soit J le point du segment $[SB]$ tel que $SB = 7,5\text{cm}$.
Soit K le point du segment $[SC]$ tel que $SC = \frac{3}{4}\text{cm}$.
Montrer que les droites (IJ) et (AB) sont parallèles.
- 4 La pyramide $SIJK$ est une réduction de la pyramide $SABC$. Indiquer le

coefficient de réduction.

- 5 Calculer le volume de la pyramide $SIJK$.

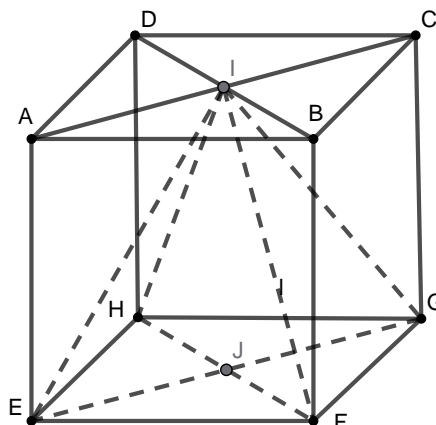
Exercice 5

On considère le parallélépipède $ABCDEFGH$ dont une base est un carré de côté 2cm et de hauteur 4cm et soit I le milieu du segment $[BC]$.



- 1
 - a Montrer que le triangle IDH est rectangle.
 - b Calculer les longueurs ID et IH .
- 2 Calculer le volume du solide $DBCHFG$.
- 3 Une réduction du solide $ADBEHF$ de rapport k donne un solide de volume $\frac{1}{8}\text{cm}^3$.
Calculer le rapport k de la réduction.

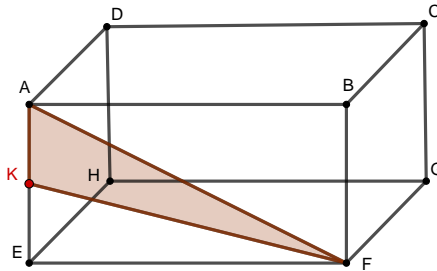
Exercice 6



$ABCDEFGH$ est un cube, I le centre du carré $ABCD$ et $AB = 6\text{cm}$.

- 1
 - a Montrer que : $ID = 3\sqrt{2}cm$.
 - b Montrer que les droites (DH) et (DI) sont perpendiculaires.
 - c Dédire que $IH = 3\sqrt{6}cm$.
- 2
 - a Montrer que le volume de la pyramide $IEFGH$ est égal à $72cm^3$.
 - b Soit $IE'F'G'H'$ un agrandissement de rapport k de la pyramide $IEFGH$, sachant le volume de la pyramide $IE'F'G'H'$ est égal à $9000cm^3$, déterminer la valeur de k .

Exercice 7



$ABCDEFGH$ est un parallélépipède tel que : $AB = 2\sqrt{5}cm$, $AD = 3cm$, $AE = \sqrt{5}cm$ et K est le milieu du segment $[AE]$.

- 1
 - a Montrer que la surface du triangle AKF est $S = 2,5cm^2$.
 - b Dédire que le volume de la pyramide $GAKF$ est $V = 2,5cm^3$.
- 2 La pyramide $GA'K'F'$ est une réduction de la pyramide $GAKF$ telle que la surface du triangle $A'K'F'$ est $S' = 0,9cm^2$.
 - a Montrer que le rapport de réduction est $k = 0,6$.
 - b Dédire le volume V' de la pyramide $GA'K'F'$.