Quatrième / Solides

1. Rappels :

Exercice 6449

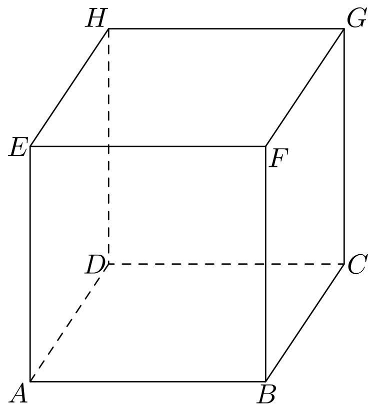
Dans le tableau ci-dessous, pour chacune des lignes, récupérer la valeur du volume présente à gauche et la convertir avec l'unité présentée à droite :

	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	
$312\,m^3$								$\dots dm^3$
$0{,}32\,dm^3$								$\dots m^3$
$350\,mm^3$								$\dots m^3$
$2\,\ell$								$\dots m^3$
$33\,c\ell$								$\dots cm^3$
$25\,km^3$								$\dots m^3$

On rappelle l'égalité : $1\,\ell = 1\,dm^3$

Exercice 4949

On considère le cube $ABCDEFGH$ de côté $4\,cm$ représenté ci-dessous :

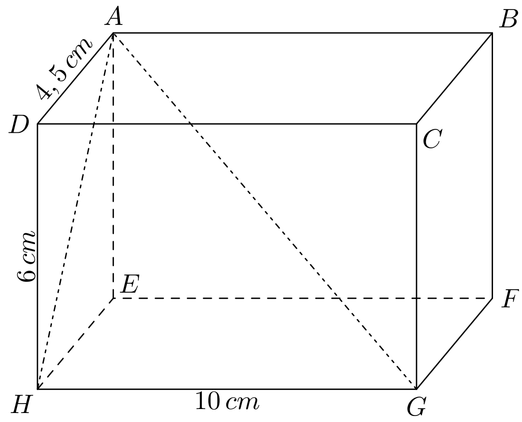


1. a. Combien de sommets comporte ce cube ?
   b. Combien d'arêtes comporte ce cube ?
   c. Combien de faces comporte ce cube ?
2. Déterminer le volume de ce cube.
3. Déterminer l'aire latérale de ce cube.

Exercice 4950

On considère le pavé droit $ABCDEFGH$ représenté ci-dessous dont on connait les mesures suivantes :

$HG = 10\,cm$; $HD = 6\,cm$; $DA = 4{,}5\,cm$

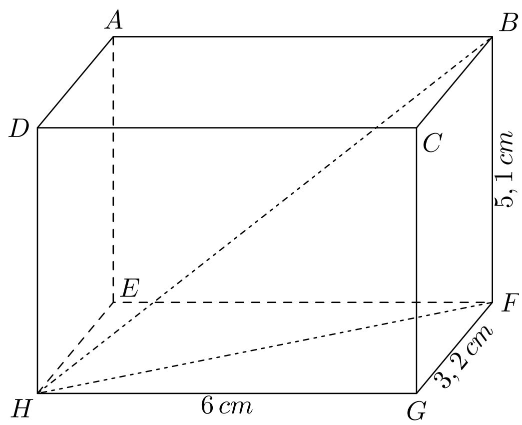


1. a. Quel est la nature du triangle ADH ?
   b. Dessiner en vraie grandeur le triangle ADH.
   c. Déterminer la valeur exacte de la longueur AH.
2. a. Quel est la nature du triangle AHG ?
   b. Dessiner en vraie grandeur le triangle AHG.
   c. Déterminer la valeur exacte de la longueur AG.

Exercice 4955

On considère le pavé droit $ABCDEFGH$ représenté ci-dessous dont on connait les mesures suivantes :

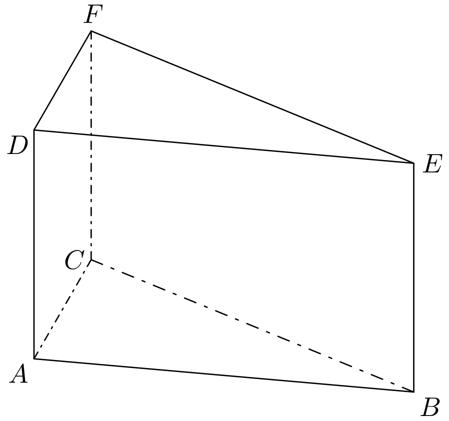
$HG = 6\,cm$; $FG = 3{,}2\,cm$; $FB = 5{,}1\,cm$



1. Déterminer la mesure exacte du segment $[HF]$.
2. Déterminer la mesure exacte du segment $[HB]$.

Exercice 6450

On considère le prisme droit $ABCDEF$ représenté ci-dessous :



1. Quelle est la nature de la base de ce prisme droit ?
2. a. Combien d'arêtes comporte ce prisme droit ?

   b. Combien de faces comporte ce prisme droit ?
3. On donne les mesures suivantes :

$AB = 6{,}5\,cm$; $AC = 1{,}6\,cm$; $BC = 6{,}3\,cm$; $AD = 3\,cm$

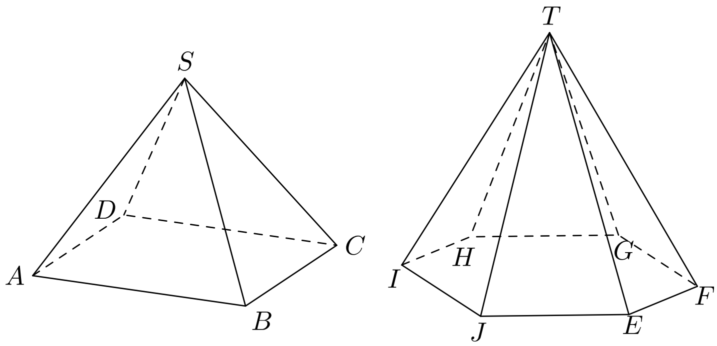
   a. Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.

   b. Déterminer le volume du prisme droit $ABCDEF$.

2. Pyramides : propriétés :

Exercice 4958

On considère les deux pyramides ci-dessous :



1. Considérons la pyramide $ABCDS$:

   a. Quelle est la nature de la base de cette pyramide ?

   b. De combien d'arêtes est constituée cette pyramide ?

   c. De combien de faces est constituée cette pyramide ?
2. Considérons la pyramide $EFGHIJT$:

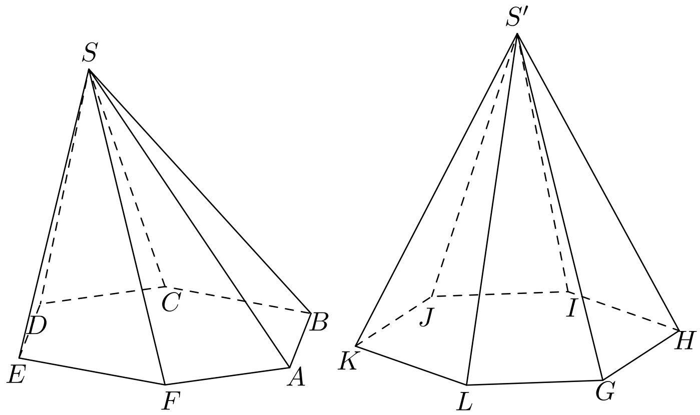
   a. Quelle est la nature de la base de cette pyramide ?

   b. De combien d'arêtes est constituée cette pyramide ?

   c. De combien de faces est constituée cette pyramide ?

Exercice 4952

On considère les deux pyramides $ABCDEFD$ et $GHIJKLS'$ à base hexagonale représenté ci-dessous. La première pyramide est quelconque alors que la seconde est une pyramide régulière.

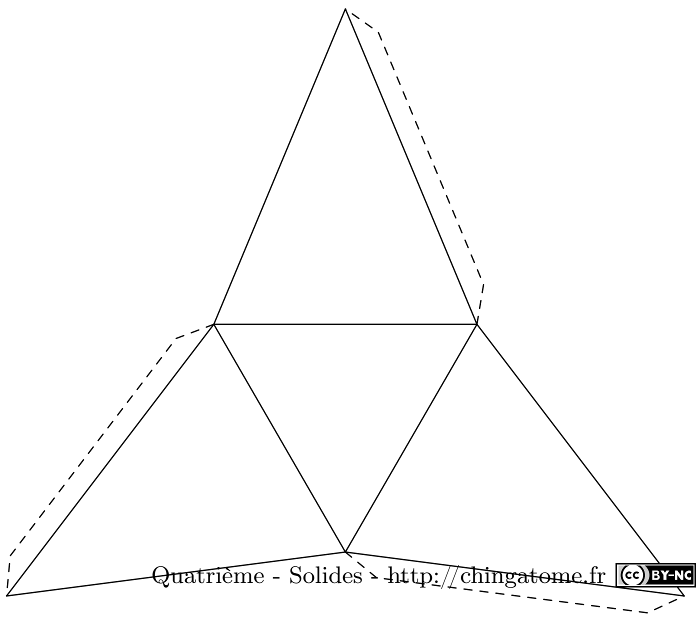


1. Peut-on tracer précisément le pied O de la hauteur de la pyramide $ABCDEFS$ issue de S.
2. Placer le point O' représentant le pied de la hauteur de la pyramide $GHIJKLS'$ issue du sommet S'. Justifier votre démarche.

3. Pyramides : patron :

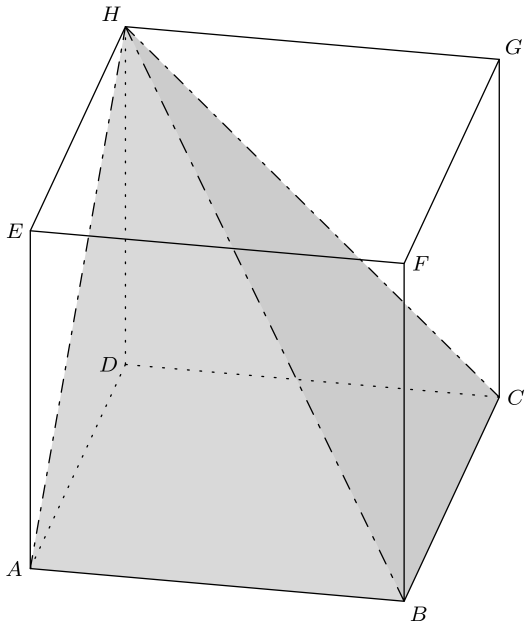
Exercice 4959

Découper le patron ci-dessous d'une pyramide à base triangulaire et reconstruire le solide.



Exercice 6454

On considère un cube $ABCDEFGH$ d'arête $5\,cm$ à l'intérieur duquel on a taillé la pyramide $ABCDH$.

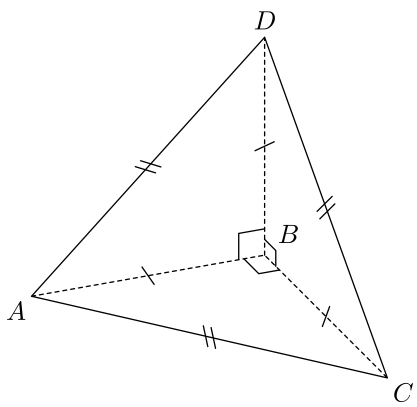


1. a. Déterminer la mesure au millimètre près du segment $[AH]$.
   b. Déterminer la mesure au millimètre près du segment $[BH]$.
2. a. Donner la nature et les dimensions de chacune de ses faces.
   b. Réaliser un patron de la pyramide $ABCDH$.

4. Pyramides : volumes :

Exercice 4951

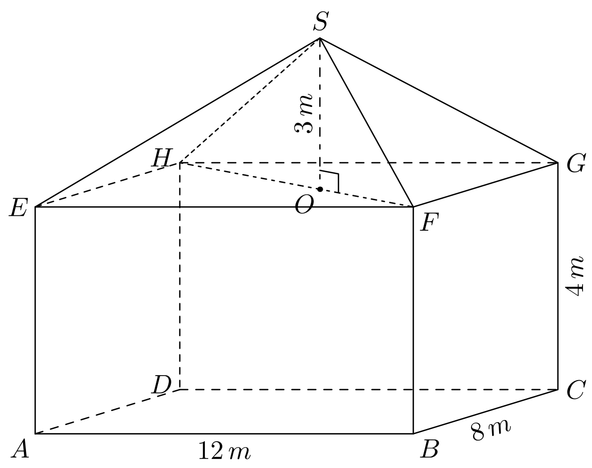
On considère la pyramide $ABCD$ à base de pyramide :
$AB = BC = BD$; $AC = AD = CD = 5\,cm$
De plus, les faces ABD, ABC et BCD sont des triangles rectangles en B.



1. Dans le triangle ABC, déterminer la mesure du segment $[AB]$ arrondie au millimètre près.
2. Déterminer le volume de la pyramide $ABCD$ arrondie au cm^3 près.

Exercice 4902

Une maison est construite en superposant un pavé droit $ABCDEFGH$ et une pyramide $EFGHS$ de sommet S. La représentation ci-dessous précise quelques mesures :

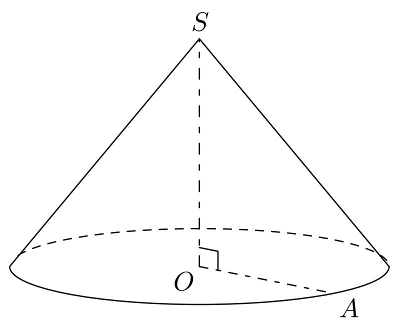


Déterminer le volume total de cette maison.

5. Cônes de révolution : volume :

Exercice 4961

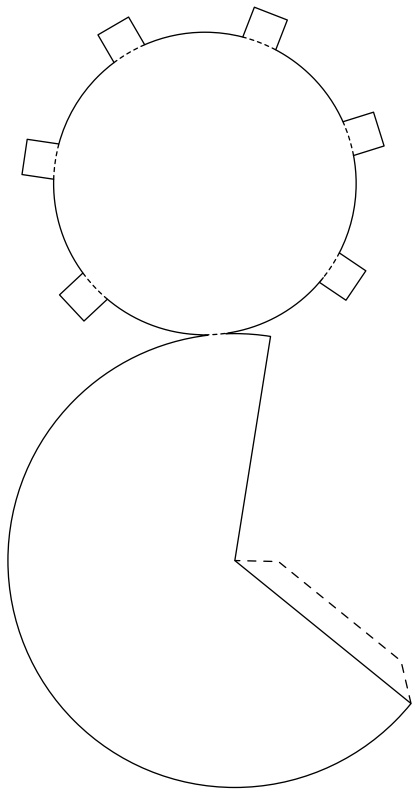
On considère le cône de révolution dont le rayon de la base est de $4\,cm$ et la hateur mesure $4\,cm$. Une représentation de ce solide est donnée ci-dessous :



Déterminer le volume, arrondi au centimètre cube près, de ce cône de révolution.

6. Cônes de révolution : patron :

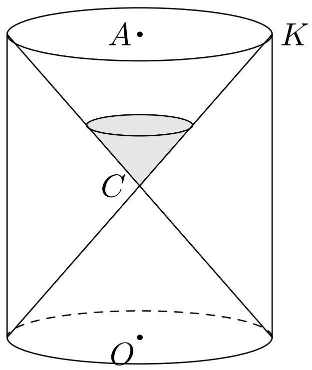
Exercice 4962



7. Cônes de révolution :

Exercice 5440

On considère un sablier composé de deux cônes identiques de même sommet C et dont le rayon de la base est $AK = 1{,}5\,cm$. Pour la protéger, il est enfermé dans un cylindre de hauteur $6\,cm$ et de même base que les deux cônes.



1. On note V le volume du cylindre et V_1 le volume du sablier.
   Tous les volumes seront exprimés en cm^3.

   a. Montrer que la valeur exacte du volume V du cylindre est $13{,}5\pi$.

   b. Montrer que la valeur exacte de V_1 est $4{,}5\pi$.

   c. Quelle fraction du volume du cylindre, le volume du sablier occupe-t-il ?
   (On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible).

   Rappel : la formule du volume du cône est : $\dfrac{\textit{aire de la base} \times \textit{hauteur}}{3}$

2. On a mis $6\,cm^3$ de sable dans le sablier.
   Sachant que le sable va s'écouler d'un cône à l'autre avec un débit de $80\,{}^{cm^3}\!/_{h}$, quel temps sera mesuré par ce sablier ?

