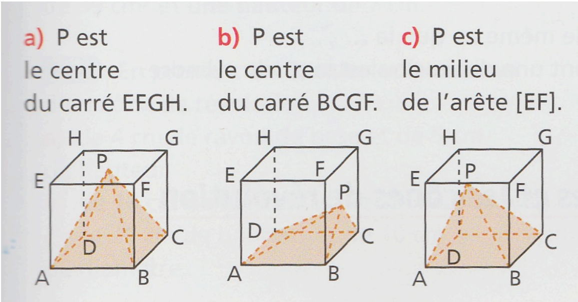
Chapitre 2 : Volumes

Exercice 1 : ABCDEFGH est un cube d'arête 6 cm. Dans chacun des cas suivants, calculer le volume de la pyramide ABCDP.



a) ____

____

____

____

b) ____

____

____

____

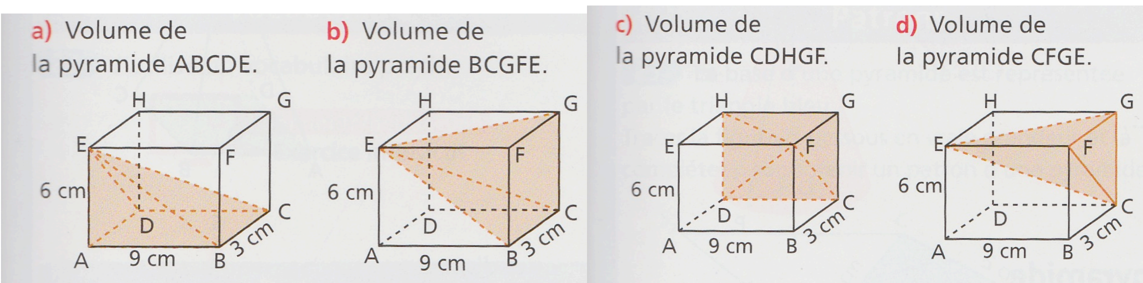
c) ____

____

____

____

Exercice 2 : ABCDEFGH est un pavé droit. Calculer le volume de la pyramide représentée.



a) ____

____

____

____

b)

c)

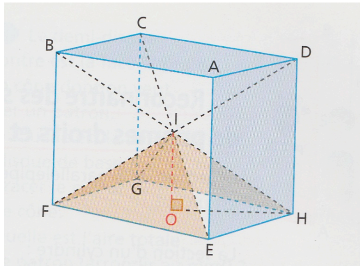
d)

Exercice 3 : La pyramide de Khéops est une pyramide à base carré de 230,35 m de côté et de 137 m de hauteur. Calculer son volume (arrondir au m^3).

Exercice 4 : Une pyramide a pour hauteur 7 cm et pour base un carré de côté 9 cm. Donner la valeur exacte du volume de la pyramide.

Exercice 5 : Une pyramide a pour base un rectangle de longueur 260 cm et de largeur 15 dm. La hauteur de la pyramide est de 48 dm. Donner la valeur exacte du volume de la pyramide.

Exercice 6 : On considère un cube d'arête 12 cm et de centre I ainsi que la pyramide EFGHI.

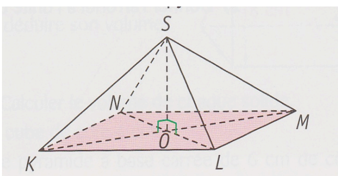


1. a) Combien faut-il de pyramides identiques à EFGHI pour obtenir ce cube ?

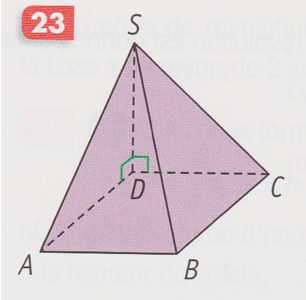
b) Quelle est la hauteur de cette pyramide et combien mesure-t-elle ?

2. Calculer, de deux façons différentes, le volume de cette pyramide.

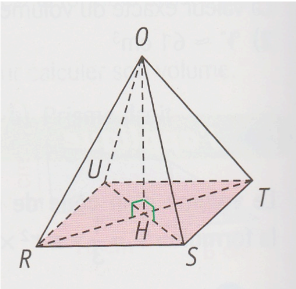
Exercice 7 : KLMN est un rectangle. On donne : KL = 8 cm, LM = 7 cm et SO = 4,5 cm. Calculer le volume de la pyramide SKLMN.



Exercice 8 : ABCD est un carré. On donne : AB = 5 cm et SD = 4 cm. Calculer la valeur exacte du volume de la pyramide SABCD.



Exercice 9 : La pyramide ORSTU a pour base un losange tel que : RT = 6 cm et US = 4 cm. On donne : OH = 8 cm.



1. a) Quelle est la nature du triangle HTS ? Justifier la réponse.

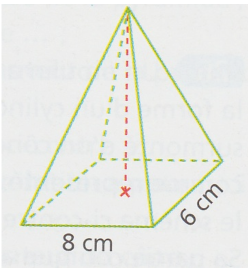
b) Calculer l'aire du triangle HTS.

2. Calculer le volume de la pyramide ORSTU.

Exercice 10 : On considère une pyramide à base rectangulaire de longueur 5 cm et de largeur 3 cm. Son volume est égal à 60 cm^3. Calculer la hauteur de cette pyramide.

Exercice 11 : On considère une pyramide de hauteur de 12 cm et de volume 56 cm^3. Calculer l'aire de sa base.

Exercice 12 : La pyramide à base rectangulaire représentée ci-contre a un volume de 480 cm^3. Combien mesure la hauteur de la pyramide ?



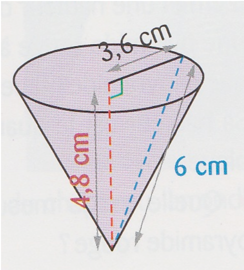
Exercice 13 : Un cône de révolution a pour hauteur 15 cm et une base de rayon 12 cm. Donner la valeur exacte du volume de ce cône de révolution.

Exercice 14 : Un cône de révolution a pour hauteur 7 cm et une base de rayon 5 cm. Donner la valeur exacte du volume de ce cône de révolution.

Exercice 15 : Un cône de révolution a pour hauteur 4 cm et une base de diamètre 13 cm. Donner la valeur exacte du volume de ce cône de révolution.

Exercice 16 : On considère le cône de révolution ci-contre.

1. A quoi correspond la mesure :



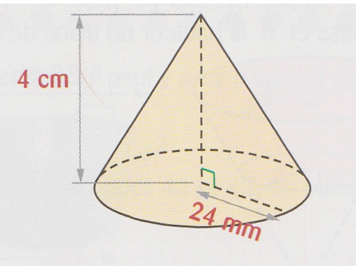
3,6 cm ?	
4,8 cm ?	
6 cm ?	

2. Calculer le volume de ce solide, arrondi au cm^3 près.

Exercice 17 :

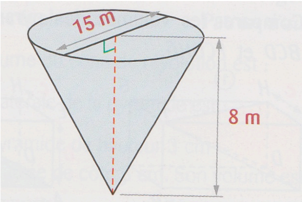
Lorsque du sable tombe d'un tapis transporteur, il forme un tas conique dont le rayon est environ 1,7 fois plus grand que la hauteur. Quel est le volume d'un tas de sable de 4 m de hauteur (arrondir au m^3) ?

Exercice 18 : Calculer, en mm^3, la valeur exacte du volume de ce cône de révolution, puis donner son arrondi à l'unité.



Exercice 19 : Calculer la valeur exacte du volume d'un cône de révolution de hauteur 12 cm et dont la base a pour rayon 11 cm.

Exercice 20 :

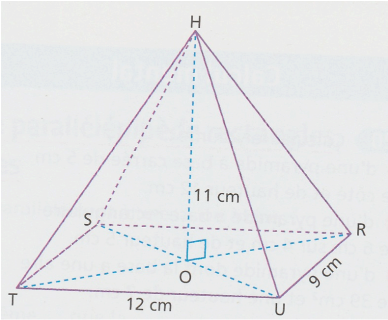


1. Calculer la valeur exacte du volume du cône de révolution ci-dessus.

2. Calculer le volume de ce cône, arrondi au dm^3 près.

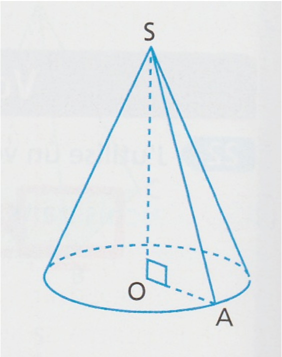
Exercice 21 : HRSTU est une pyramide dont la base est un rectangle de centre O tel que UR = 9 cm et TU = 12 cm, avec la hauteur OH = 11 cm.

1. En justifiant, calculer TR puis OR.



2. En justifiant, calculer la longueur de l'arête [HR] (arrondir au mm).

Exercice 22 : On considère le cône de révolution ci-contre SA = 13 cm et OA = 5 cm.



1. Calculer OS.

2. Déduire de la question précédente la valeur exacte, en cm^3, du volume de ce cône, puis donner son arrondi au dixième de cm^3.

Exercice 23 : Extrait de brevet.

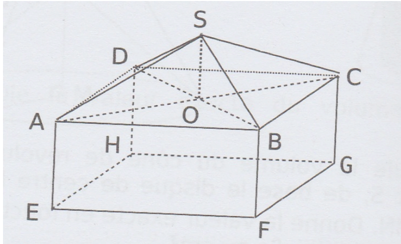
L'unité de longueur est le mètre.

Première partie : Un triangle isocèle SAB est tel que SA = SB = 6 et AB = 8.

1. Construire ce triangle à l'échelle $\frac{1}{200}$. Justifier.

2. Tracer la hauteur qui passe par le sommet S. Cette hauteur coupe le côté [AB] au point I. Expliquer pourquoi AI = 4.

Deuxième partie : On rappelle que l'unité de longueur est le mètre. Un « fare potee » a la forme d'un parallélépipède rectangle surmonté d'un toit pyramidal. On a AB = 8 ; SA = 6 et AE = 3.



Ce « fare potee » est représenté ci-contre par le pavé droit ABCDEFGH et la pyramide régulière SABCD de base carrée.

On donnera les valeurs arrondies au centimètre.

1. ABCD est un carré de centre O. Calculer AO.

2. Sachant que le triangle SOA est rectangle en O, calculer SO.

3. Pour la suite du problème, on prendra SO = 2.

   a) Calculer le volume V_1 du parallélépipède rectangle ABCDEFHG.

b) Calculer le volume V_2 de la pyramide SABCD.

c) En déduire le volume V_3 de ce « fare potee ».