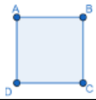
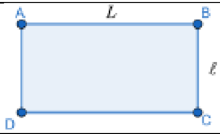
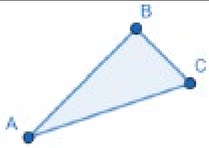
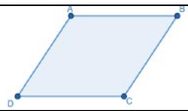
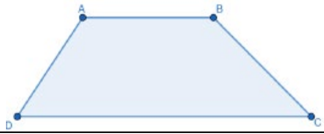
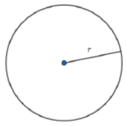
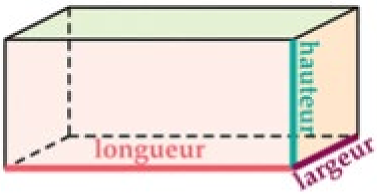
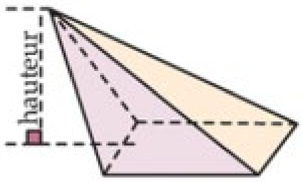
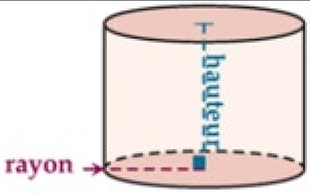
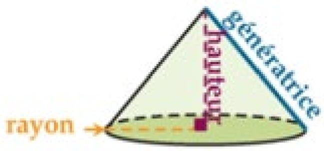
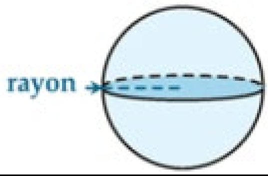
I / Surfaces des solides usuels en dimension 2

1. Le carré : $\text{Aire} = \text{côté} \times \text{côté}$	
2. Le rectangle. $\text{Aire} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$	
3. Le triangle $\text{Aire} = \frac{\text{Base} \times \text{Hauteur}}{2}$	
4. Le parallèlogramme $\text{Aire} = \text{Base} \times \text{Hauteur}$	
5. Le trapèze $\text{Aire} = \frac{(\text{Première Base} + \text{deuxième base}) \times \text{Hauteur}}{2}$	
6. Le cercle $\text{Aire} = \pi \times \text{rayon}^2$ $\text{Périmètre} = 2\pi \times \text{rayon}$	

II / Surfaces latérales et volume des solides usuels en dimension 3

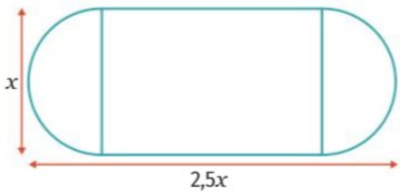
1. Le parallélépipède rectangle. $\text{Volume} = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$ $\text{Surface latérale} = \text{Somme des aires de chaque face}$	
2. La pyramide. $\text{Volume} = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$ $\text{Surface latérale} = \text{Somme des aires de chaque face}$	
3. Le cylindre de révolution $\text{Volume} = \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}$ $\text{Surface latérale} = 2\pi \times \text{rayon}^2 + 2\pi \times \text{rayon} \times \text{hauteur}$	
4. Le cône de révolution $\text{Volume} = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}}{3}$	
5. La sphère $\text{Volume} = \frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3$ $\text{Surface latérale} = 4\pi \times \text{rayon}^2$	

Exercice 1 : Marius possède une boule de pétanque de compétition qui pèse 750 g. Elle est en acier inoxydable de densité 3,40 g / cm^3. Quel le rayon d'une boule de pétanque ?
Arrondir le volume à 0,01 cm^3 près. Arrondir le rayon à 0,01 cm près.

Exercice 2 :
1. Lorsque l'on double le rayon d'une sphère, son volume est multiplié par ?
2. Lorsque l'on double la hauteur d'une pyramide, son volume est multiplié par ?

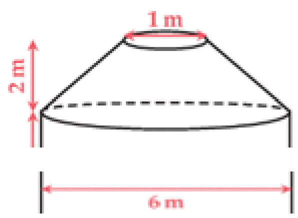
Exercice 3 : Quelle est la surface d'un triangle équilatéral de 10 cm de côté ? Vous donnerez la réponse exacte.

Exercice 4 : On donne la figure suivante composée d'un rectangle et de deux demi-cercles apposés sur chaque largeur du rectangle. On donne les dimensions sur la figure ci-dessous.



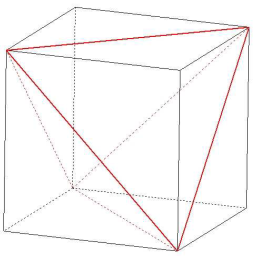
1. Calculer, en fonction de x, le périmètre de cette figure.
2. Calculer, en fonction de x, l'aire de cette figure.
3. Calculer, au dm^2 près, l'aire de cette figure pour x = 320 mm.

Exercice 5 :



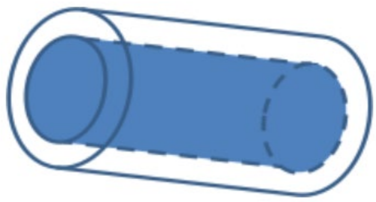
Calculer le volume exact de cette portion de cône.

Exercice 6 :



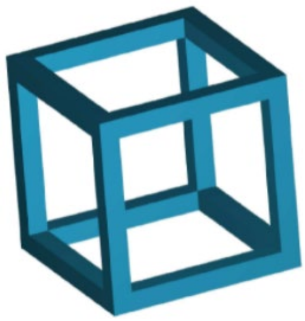
Une pyramide régulière est inscrite dans un cube de côté 1.
Quel est le volume exact de cette pyramide ?

Exercice 7 :
1. Déterminer la surface latérale (en cm) d'un cylindre de rayon 5 cm et de longueur 1 m.
Surface latéral = surface sans les deux cercles.
2. On considère la figure ci-dessous. Elle est composée de deux tubes d'une hauteur de 1 m et de rayons 5 cm et 10 cm imbriqués l'un dans l'autre.
Déterminer le volume de l'entrefer compris entre les deux cylindres.



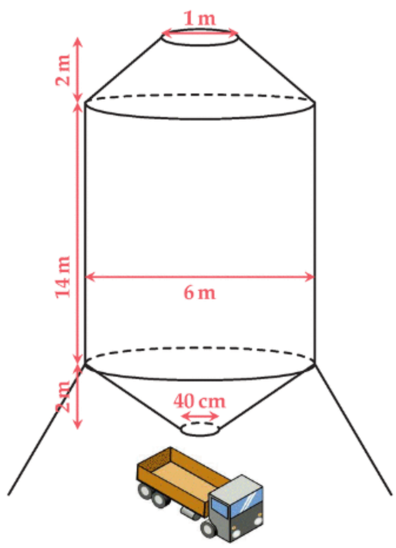
Exercice 8 : On considère un ballon d'eau chaude d'une capacité de 200 L.
Le ballon est constitué d'une enveloppe interne en acier (la cuve) et d'une enveloppe externe (isolant).
La cuve a une forme cylindrique de diamètre intérieur D_i = 60 cm et d'épaisseur e = 4 mm.
Ce cylindre est fermé à chaque extrémité par un disque de même épaisseur e = 4 mm.
Calculer la hauteur du cylindre.
Calculer le volume d'acier constituant la cuve.

Exercice 9 :
On souhaite construire un bâti cubique de 1 m de côté comme représenté ci-dessous à partir de tubes de profil carré creux de 4 cm de côté et de 3 mm d'épaisseur.
Donner les différentes longueurs de tubes à découper.
Calculer la masse du bâti, sachant que la masse volumique de l'acier est de 8 000 kg/m3.

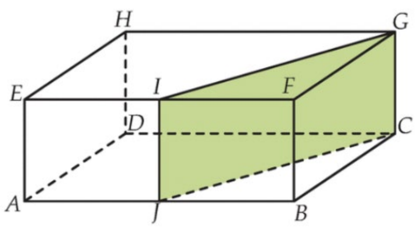


Exercice 10 :

Un silo à grain sert à stocker les récoltes en attendant de les livrer. Un silo se remplit par le haut à l'arrivée de la moissonneuse et se vide par le bas en remplissant les camions de livraisons.
1. Quel est le volume de ce silo ?
2. Une benne céréalière peut contenir entre 57 et 79 m^3 de grain suivant les modèles. Quel est le nombre minimum de bennes nécessaires pour vider un silo à grain au trois-quarts plein ?



Exercice 11 : ABCDEFGH est un pavé droit tel que : AB = 8 cm ; AD = 4 cm et AE = 3 cm.



On appelle I le milieu de [EF] et J celui de [AB].
On coupe le solide par un plan passant par I, J, C et G.
1. Quelle est la nature de IJCG ?
2. Calculer la longueur exacte de JC, puis un arrondi au mm.
3. Calculer l'aire du triangle BJC.
4. Calculer le volume du solide IFGJBC.