



EXERCICES SUR LE CALCUL DE VOLUME

Exercice 1

On calcule le volume V d'une boîte de conserve cylindrique en appliquant la formule :

$$V = \pi \times R^2 \times h$$

Rayon $R = 5$ cm. Hauteur $h = 12,5$ cm (on prendra $\pi = 3,14$)

Calculer en cm^3 le volume V de cette boîte. (Résultat arrondi à l'unité)

.....
.....
.....

(D'après sujet de DNB Série Technologique Groupement Est Session 2003)

Exercice 2

Un sculpteur fabrique un « umete » en bois (récipient) ayant la forme d'une demi-sphère de rayon 15 cm (*l'épaisseur du umete est supposée négligeable*).

1) **Vérifier** que la valeur exacte du volume du umete est égale à $2\ 250\pi \text{ cm}^3$.

.....
.....
.....

2) Pourra-t-on verser dans ce umete 7 litres de lait de coco sans déborder ? **Justifier**.

.....
.....

(D'après sujet de DNB Série Générale Polynésie Session septembre 2012)

Exercice 3

Le volume d'une boule de pétanque est donné par la formule :

$$V_{\text{boule}} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

Calculer son volume en cm^3 sachant que son rayon est de 6,25 cm. **Arrondir** à l'unité. ($\pi \approx 3,14$).



.....
.....
.....
.....

(D'après sujet de DNB Série Générale Polynésie Session 2009)



Exercice 4

Un agriculteur produit des bottes de paille parallélépipédiques.

Information 1 : Dimensions des bottes de paille : 90 cm × 45 cm × 35 cm.

Information 2 : Le prix de la paille est de 40 € par tonne.

Information 3 : 1 m³ de paille a une masse de 90 kg.

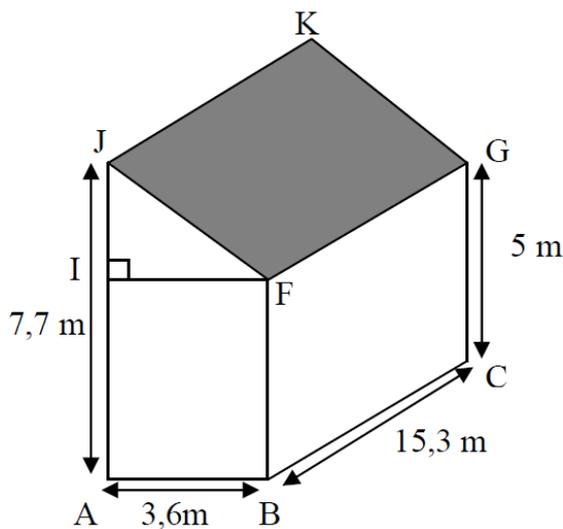


1) **Justifier** que le prix d'une botte de paille est 0,51 € (arrondi au centime).

.....
.....
.....
.....
.....

2) Marc veut refaire l'isolation de la toiture d'un bâtiment avec des bottes de paille parallélépipédiques.

Le bâtiment est un prisme droit dont les dimensions sont données sur le schéma ci-dessous.



Il disposera les bottes de paille sur la surface correspondant à la zone grisée, pour créer une isolation de 35 cm d'épaisseur. Pour calculer le nombre de bottes de paille qu'il doit commander, il considère que les bottes sont disposées les unes contre les autres. Il ne tient pas compte de l'épaisseur des planches entre lesquelles il insère les bottes.

a) Combien de bottes devra-t-il commander ?

.....
.....
.....

b) Quel est le coût de la paille nécessaire pour isoler le toit ?

.....
.....
.....

(D'après sujet de DNB Série Générale Session 2014)

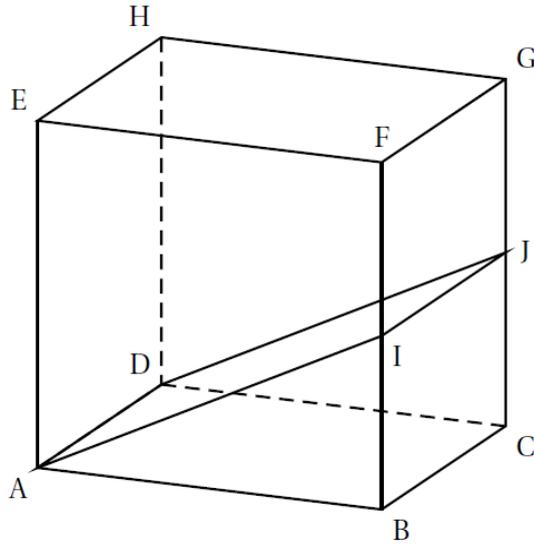


Exercice 5

Dans cet exercice, la figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur et ne reflète pas la réalité.

Soit un cube ABCDEFGH de 6 cm de côté et I le milieu du segment [BF].

On considère la section AIJD du cube par un plan parallèle à l'arête [BC] et passant par les points A et I.



La section AIJD du cube est :

- un losange
- un rectangle
- un parallélogramme
- un carré

1) **Cocher** la bonne réponse et **justifier** votre réponse.

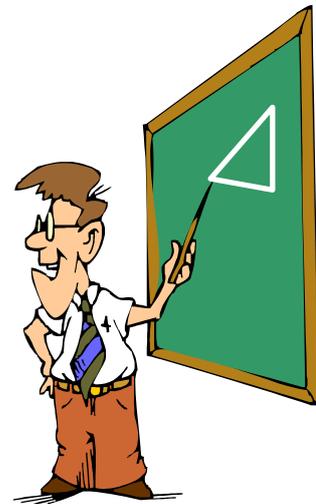
.....

.....

.....

.....

2) **Dessiner** en vraie grandeur le triangle AIB.



3) **Montrer** que l'aire du triangle AIB est égale à 9 cm^2 .

.....

.....

4) La partie basse ABIDCJ du cube est un prisme droit. Le volume d'un prisme droit, en cm^3 , est obtenu par la formule $V = B \times h$ où B est l'aire de la base, en cm^2 , du prisme et h la hauteur du prisme, en cm. **Calculer** le volume du prisme droit ABIDCJ en cm^3 .

.....

.....

.....

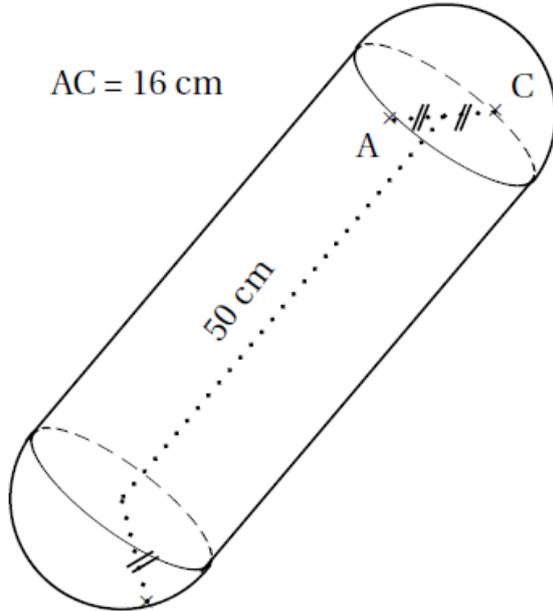
.....

(D'après sujet de DNB Série Générale Polynésie Session Septembre 2011)



Exercice 6

Pour amortir les chocs contre les autres embarcations ou le quai, les péniches sont équipées de « boudins » de protection.



Rappel

Volume d'un cylindre de révolution

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times R^2 \times h$$

où h désigne la hauteur du cylindre et R le rayon de la base.

Volume d'une boule

$$V_{\text{boule}} = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$$

où R désigne le rayon de la boule.

Calculer le volume exact en cm^3 du « boudin » de protection ci-dessous, puis **arrondir** au centième :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(D'après sujet de DNB Série Générale Amérique du Nord Session juin 2014)