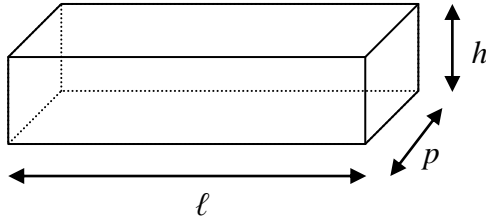




## EXERCICES SUR LA GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

### Exercice 1

Monsieur Senavatalo remplit sa piscine pour l'été.



$\ell$  : longueur  
 $p$  : profondeur  
 $h$  : hauteur



Les dimensions de la piscine sont les suivantes :  $\ell = 10$  m ;  $p = 4$  m ;  $h = 1,5$  m

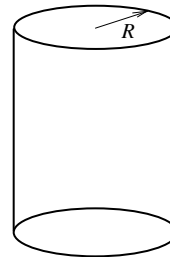
1) **Calculer**, en  $m^3$ , le volume  $V$  de la piscine.

2) Monsieur Senvatalo remplit d'eau les  $\frac{4}{5}$  de sa piscine. **Calculer**, en  $m^3$ , la quantité d'eau nécessaire au remplissage de sa piscine.

(D'après sujet de CAP Secteur 7 Métropole – La Réunion – Mayotte Session juin 2008)

### Exercice 2

Pour contrôler la qualité d'un béton, on effectue en laboratoire des essais à la compression et à la traction sur des éprouvettes de forme ci-contre.



$R = 8$  cm  
Aire de base =  $201$   $cm^2$   
Volume =  $6\,334$   $cm^3$

1) L'éprouvette ci-dessus est : (**cocher** la bonne réponse)

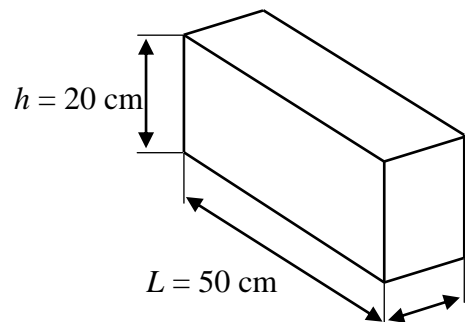
un cube     une pyramide     un cylindre     une sphère     un parallélépipède

2) **Calculer** la hauteur de cette éprouvette et donner le résultat au cm près par excès.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Session 2001)

### Exercice 3

Un parpaing peut-être assimilé à un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont données ci-dessous.



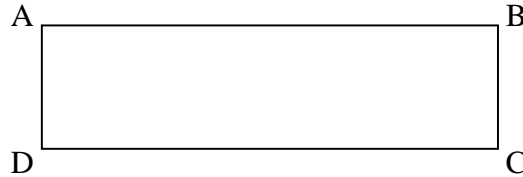
**Calculer** le volume, en  $cm^3$ , d'un parpaing. On rappelle :  $V = L \times \ell \times h$ .

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Session septembre 2008)



### Exercice 4

Pour réaliser un abri à bois, il faut disposer d'une dalle de béton rectangulaire en surface. Cette dalle aura pour longueur 5,20 m et pour largeur 1,15 m. Pour vous aider, voici un croquis qui n'est pas à l'échelle.  $AB$  désigne la longueur,  $BC$  la largeur et  $AC$  une diagonale.



1) Pour coffrer correctement la dalle il faut connaître son périmètre et l'aire de sa surface.

a) **Calculer** le périmètre de la dalle.

b) **Calculer** l'aire de la surface de la dalle (résultat donné arrondi au  $m^2$ ).

2) Pour passer une commande exacte il faut calculer le volume de béton nécessaire sachant que la dalle a une épaisseur de 10 cm. **Calculer** le volume de la dalle, si l'aire de sa surface est de  $6 m^2$ .

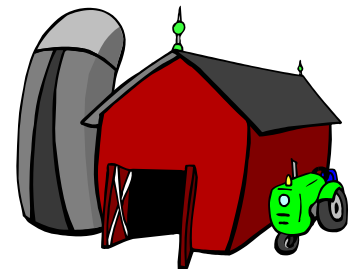
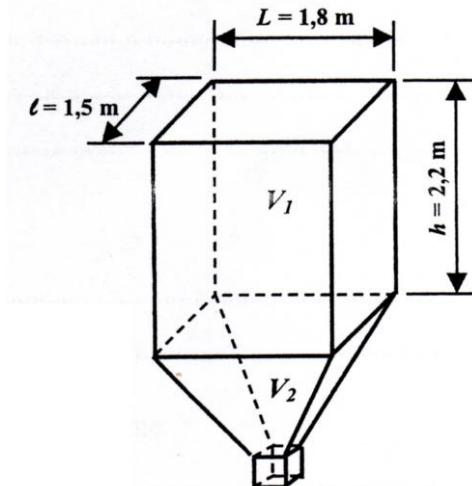
3) **Calculer** la longueur  $AC$  de la diagonale de la dalle (résultat donné arrondi à 0,1 m).

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Académie de la Martinique Session 2005)

### Exercice 5

La figure ci-contre représente une vue en perspective d'un silo de stockage. Il est composé de deux parties :

- la partie supérieure est un parallélépipède rectangle de volume  $V_1$  ;
- la partie inférieure est un tronc de pyramide de volume  $V_2$ .



1) **Calculer**, en  $m^3$ , le volume  $V_1$  de la partie supérieure du silo de stockage.

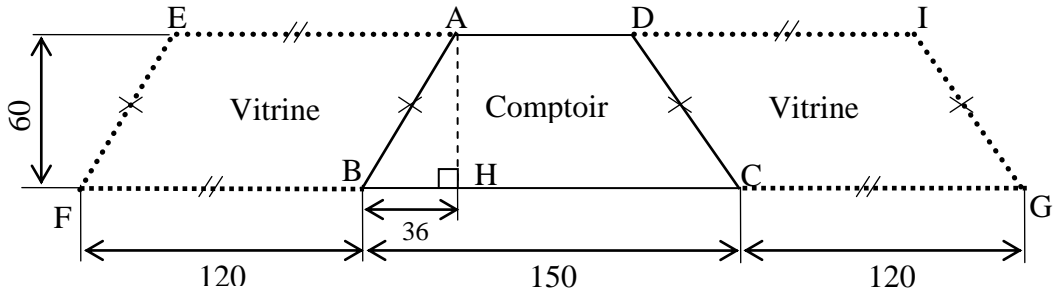
2) Sachant que le volume total  $V_t$  du silo est de  $7,5 m^3$ , **calculer** le volume de granulés  $V_2$  contenu dans la partie inférieure du silo.

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Session 2006)



**Exercice 6**

Un jeune couple de restaurateurs réalise un plan vu de dessus de son présentoir constitué d'un comptoir et de deux vitrines. Les cotes sont en centimètres. La figure ne respecte pas les proportions.



Le dessus du comptoir (ABCD) est en marbre. Le jeune couple doit connaître ses dimensions pour le commander.

1) **Identifier** les figures :

Figure ABFE : .....

Figure ABCD : .....

Figure AHB : .....

2) **Calculer**, en cm, la longueur AD.

3) **Calculer**, en cm<sup>2</sup>, l'aire du dessus en marbre (ABCD).

4) On considère que l'aire de ABCD est 6 840 cm<sup>2</sup>.

Le dessus en marbre a une épaisseur de 5 cm.

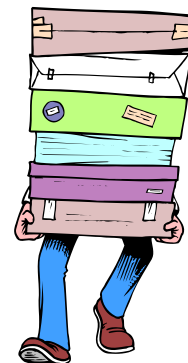
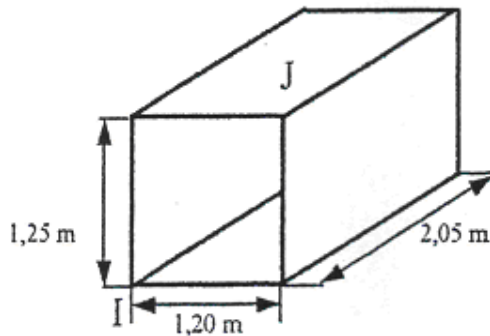
**Calculer**, en cm<sup>3</sup>, le volume V de marbre utilisé. On donne :  $Volume = Aire \times \text{épaisseur}$ .



(D'après sujet de CAP Secteur 4 DOM – TOM Session juin 2009)

**Exercice 7**

On considère qu'un volume utile pour le transport des marchandises correspond à un parallélépipède rectangle de 2,05 m de long sur 1,20 m de large et 1,25 m de haut (voir schéma ci-dessous).



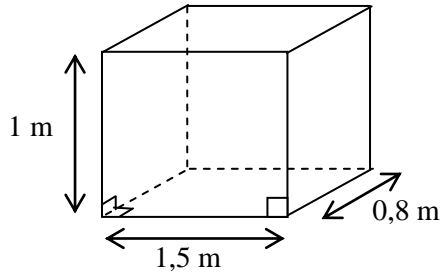
**Calculer** en mètre cube le volume utile.

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Groupement interacadémique II Session 2004)



**Exercice 8**

M. Garden installe un récupérateur d'eau de pluie pour réaliser des économies. Son choix se porte sur le modèle de la figure. Les proportions ne sont pas respectées sur la figure.



1) **Préciser** la nature du volume ci-dessus. **Cocher** la réponse correcte.

- cube     cylindre     carré     parallélépipède rectangle     cône

2) **Calculer**, en m<sup>3</sup>, le volume du récupérateur.

3) Sachant que 1 m<sup>3</sup> = 1 000 L, **convertir** ce volume en litres.

*(D'après sujet de CAP Secteur 3 Nouvelle Calédonie – Wallis - Futuna Session 2007)*

**Exercice 9**

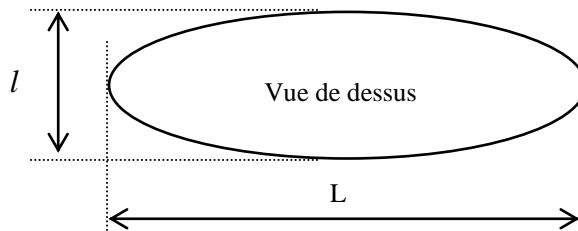
1) Le volume intérieur  $V$ , en cm<sup>3</sup>, de la baignoire choisie par M. Durand est donné par l'expression :

$$V = \frac{\pi \times l^2 \times (3L - 2l)}{12}$$

avec  $L$  : longueur de la baignoire en cm

$l$  : largeur de la baignoire en cm.

Elle a les dimensions suivantes : longueur  $L = 170$  cm ; largeur  $l = 60$  cm



**Calculer** le volume  $V$  de la baignoire. **Arrondir** le résultat au cm<sup>3</sup>.

2) Pour prendre un bain, M. Durant peut utiliser 350 000 cm<sup>3</sup> d'eau.

**Convertir** ce volume en litre.

*(D'après sujet de CAP Secteur 2 Guadeloupe – Martinique – Guyane Session 2006)*

**Exercice 10**

Le volume d'un cylindre est donné par la formule :  $V = \pi R^2 h$ .

**Calculer**, au cm<sup>3</sup> le plus proche, le volume d'un cylindre dont le rayon  $R = 22$  cm et la hauteur  $h = 90$  mm.

*(D'après sujet de CAP Secteur 3 Session 1999)*