

## ☞ BEP Secteur 1 Outremer juin 2008 ☞

### EXERCICE 1

1,5 points

Un artisan a travaillé 4 h 30 min chez un client. Une heure de main d'œuvre est facturée 31 euros hors taxes. Le montant des fournitures s'élève à 160 euros hors taxes. Le taux de la TVA sur la main d'œuvre et les fournitures est de 5,5 %.

1. Calculer, en euro, le montant hors taxes de la facture.
2. Calculer, en euro, le montant de la TVA de la facture.
3. En déduire le montant taxes comprises de la facture.

### EXERCICE 2

2 points

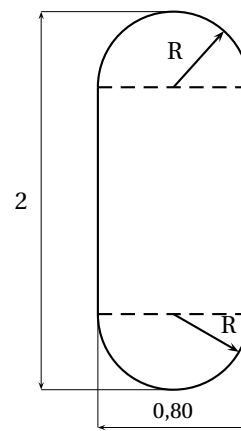
Une citerne est formée de deux demi-sphères et d'un cylindre (voir schéma ci-contre).

Le dessin ne respecte pas les proportions.

Les cotes sont en mètre.

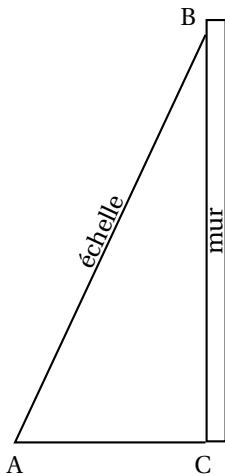
1. Calculer le rayon du cylindre (qui est aussi le rayon des demi-sphères).
2. Démontrer que la hauteur du cylindre est égale à 1,20 m.
3. Calculer, en  $m^3$ , le volume des deux demi-sphères. Arrondir le résultat au centième.
4. Calculer, en  $m^3$ , le volume du cylindre. Arrondir le résultat au centième.
5. En déduire le volume total, en  $m^3$ , de la citerne. Convertir ce volume en litre.

Rappel : 1 L = 1  $dm^3$



### EXERCICE 3

2,5 points



Une échelle de 8,5 m, posée sur le sol, est appuyée contre un mur vertical. Elle détermine ainsi un triangle ABC tel que :  
 $AB = 8,5$  m,  $BC = 7,7$  m et  $AC = 3,6$  m.

1. Dessiner à l'échelle  $\frac{1}{100}$  le triangle ABC (1 cm représente 1 m).  
Laisser apparents les traces de la construction géométrique.
2. Démontrer que l'angle  $\widehat{ABC}$  est droit.
3. Calculer la mesure en degré de l'angle  $\widehat{BAC}$ . Arrondir le résultat à l'unité.

**EXERCICE 4****4 points**

Le débit d'un fluide dans une canalisation est donné par la formule :

$$\mathcal{Q} = \frac{\pi \times v}{0,004} \times D^2 \quad \text{avec} \quad \begin{cases} \mathcal{Q} : \text{débit en L/s} \\ D : \text{diamètre intérieur en m} \\ v : \text{vitesse du fluide en m/s} \end{cases}$$

1. Calculer le débit  $\mathcal{Q}$  d'un fluide dont la vitesse  $v$  est de 3,5 m/s dans une canalisation ayant un diamètre  $D$  de 30 mm (soit 0,03 m). Arrondir le résultat au dixième.
2. La formule du débit est donnée précédemment sous la forme :  $\mathcal{Q} = a \times D^2$ . Calculer  $a$  sachant que  $v = 3,5$  m/s. Arrondir le résultat à l'unité.
3. On considère la fonction  $f$  définie pour  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0 ; 0,08]$  par :

$$f(x) = 2749x^2.$$

- a. Compléter le tableau de valeurs de la fonction  $f$  sur l'annexe 1.  
Arrondir les résultats au dixième.
  - b. En utilisant le repère de l'annexe 1, tracer la courbe représentative de la fonction  $f$ .
  - c. À l'aide du graphique, résoudre l'équation  $f(x) = 2,5$ . Laisser apparents les traits utiles à la lecture.
4. Indiquer le diamètre intérieur d'une canalisation parcourue par un liquide avec un débit de 2,5 L/s et une vitesse de 3,5 m/s.

## ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

## Exercice 4

$$f(x) = 2749x^2$$

3. a.) Tableau de valeurs de la fonction  $f$ 

$x$	0	0,02	0,04	0,05	0,06	0,007	0,008
valeur de $f(x)$ arrondie au dixième	0		4,4				17,6

3. b. Représentation graphique de la fonction  $f$ 