

**BEPC**  
SESSION 2015 - ZONE : III

**Coefficient : 1**  
**Durée : 2 h**

## MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte une (01) page.  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

### EXERCICE 1 (4 points)

On donne les nombres réels  $\frac{1}{3\pi}$  et  $\frac{1}{5\pi}$ , puis l'encadrement suivant :  $3,141 < \pi < 3,142$ .

- 1- Compare les nombres réels  $\frac{1}{3\pi}$  et  $\frac{1}{5\pi}$  sans utiliser la calculatrice.
- 2- Encadre  $\frac{1}{3\pi}$  par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

### EXERCICE 2 (4 points)

Dans un plan muni d'un repère  $(O, I, J)$ , on donne les points  $A(3; -2)$ ,  $B(0; 4)$  et la droite  $(D)$  d'équation :  $y = -2x + 7$ .

- 1- Justifie que le coefficient directeur de la droite  $(AB)$  est  $-2$ .
- 2- Justifie que  $(AB)$  et  $(D)$  sont parallèles.

### EXERCICE 3 (6 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les applications affines  $f$  et  $g$  telles que :

- $f(2) = -1$  ;  $f(3) = 2$  ;
- $g(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$ .

On appelle  $(D_1)$ , la représentation graphique de  $f$  et  $(D_2)$ , la représentation graphique de  $g$  ;

- 1- Justifie que :  $f(x) = 3x - 7$ .
- 2- Calcule  $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ . (On écrira le résultat sans radical au dénominateur.)
- 3- Justifie que  $(D_1)$  et  $(D_2)$  sont perpendiculaires.
- 4- a) Résous le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} y = 3x - 7 \\ y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \end{cases}$$
  
b) Déduis-en le couple de coordonnées de  $A$ , point d'intersection de  $(D_1)$  et  $(D_2)$ .

### EXERCICE 4 (6 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Les membres d'une coopérative scolaire décident de créer une ferme de poulets. Dans le souci d'éviter le gaspillage d'eau, ils souhaitent utiliser des abreuvoirs en forme de tronc de cône de capacité  $6000 \text{ cm}^3$ .

Un vendeur leur propose des abreuvoirs avec les dimensions indiquées sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeur réelle.

- 1- Justifie que la hauteur du cône est  $30 \text{ cm}$ .
- 2- Calcule le volume de l'abreuvoir proposé par le vendeur.
- 3- Dis si l'abreuvoir proposé par le vendeur répond à leur besoin ; justifie ta réponse.

