

BEPC

SESSION 2015 - ZONE : I

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  $\frac{1}{2\pi}$  et  $\frac{1}{5\pi}$  puis l'encadrement suivant :  $3,141 < \pi < 3,142$ .

- 1- Compare les nombres réels  $\frac{1}{2\pi}$  et  $\frac{1}{5\pi}$  sans utiliser la calculatrice.
- 2- Encadre  $\frac{1}{2\pi}$  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(0 ; -2), B(2 ; -1) et la droite (D) d'équation  $y = \frac{1}{2}x - 5$ .

- 1- Justifie que le coefficient directeur de la droite (AB) est  $\frac{1}{2}$ .
- 2- Justifie que les droites (D) et (AB) 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 :

- $f(0) = 1$  et  $f(4) = 3$  ;
- $g(x) = -2x + 6$ .

on appelle (D<sub>1</sub>), la représentation graphique de f et (D<sub>2</sub>), la représentation graphique de g.

- 1- Justifie que :  $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$ .
- 2- Calcule  $f\left(\frac{2}{\sqrt{2+1}}\right)$ . (On donnera le résultat sans radicaux au dénominateur.)
- 3- Justifie que (D<sub>1</sub>) et (D<sub>2</sub>) sont perpendiculaires.
- 4- a) Résous le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = -2x + 6 \end{cases}$$
 b) Déduis-en le couple de coordonnées de A, point d'intersection de (D<sub>1</sub>) et (D<sub>2</sub>)

**EXERCICE 4 ( 6 points)**

Un touriste achète un mortier ayant la forme d'un tronc de cône comme l'indique la figure ci-contre.

Ce tronc de cône est extrait d'un cône de hauteur h.

Ce touriste veut commander un pilon dont la longueur  $\ell$  est égale aux  $\frac{5}{4}$  de la hauteur du tronc de cône. Il veut donc déterminer cette longueur afin de passer la commande du pilon.

- 1- En t'appuyant sur tes connaissances mathématiques, justifie que le coefficient de réduction est  $\frac{3}{5}$ .
- 2- Justifie que la hauteur h du cône est 100 cm.
- 3- Détermine la longueur du pilon à commander.

