

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_1) , la représentation graphique de f et (D_2) , 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_1) et (D_2) 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_1) et (D_2)

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 ℓ 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.

