

BEPC
SESSION 2013
ZONE : I

Coefficient : 1
Durée : 2 h

MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (3 points)

On donne les nombres réels positifs $A = 3 + 2\sqrt{2}$ et $B = 3 - 2\sqrt{2}$
 et l'encadrement $0,170 < B < 0,172$

- 1- Justifie que A et B sont deux nombres inverses l'un de l'autre.
- 2- Déduis-en l'encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1.

EXERCICE 2 (3 points)

On donne l'application affine f par $f(-2) = 5$ et $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$.

- 1- a) Justifie que f est décroissante.
 b) Déduis-en un rangement des nombres réels suivants : $f\left(\frac{-\pi}{5}\right)$; $f(\pi)$; $f\left(\frac{\pi}{7}\right)$.
- 2- Écris $f(x)$ sous la forme $ax + b$ où a et b sont des nombres réels.

EXERCICE 3 (3 points)

L'unité de longueur est le centimètre.
 On donne un segment $[AB]$ de longueur 9.

- 1- Construis le segment $[AB]$.
- 2- a) place le point M du segment $[AB]$ tel que $AM = \frac{5}{7} AB$.
 b) Donne ton programme de construction.

EXERCICE 4 (3 points)

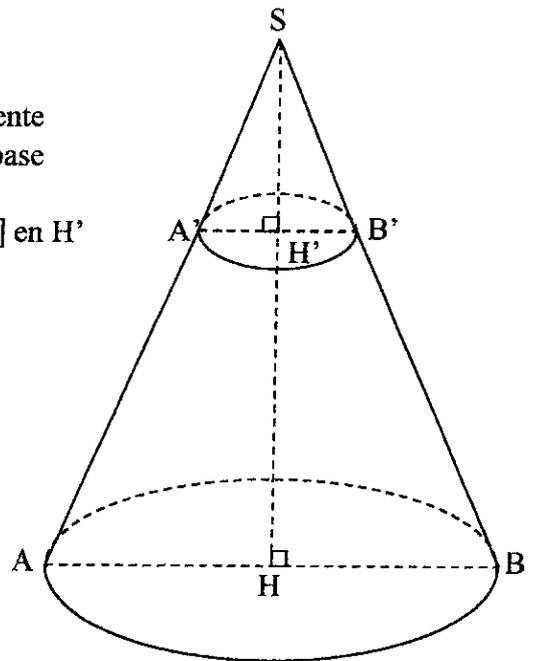
L'unité de longueur est le centimètre.

La figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs représente un cône de révolution de sommet S, de hauteur [SH] et de base le cercle de diamètre AB.

Un plan parallèle au plan de la base coupe [SA] en A', [SH] en H' et [SB] en B'.

On donne $SH = 12$, $SH' = 4$, $SB' = 5$.

L'aire latérale du petit cône est $15\pi \text{ cm}^2$.



- 1- Calcule SB.
- 2- a) Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{1}{3}$.
b) Calcule l'aire latérale A_T du tronc de cône.

PROBLÈME (8 points)

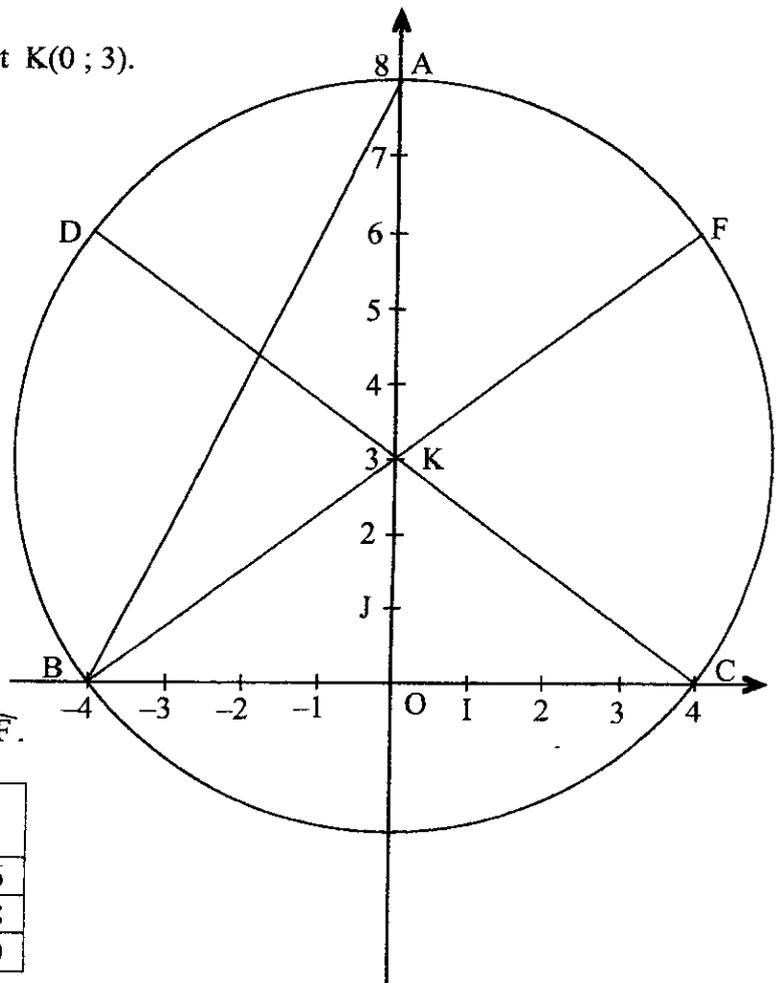
L'unité de longueur est le centimètre.

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J),

on donne :

- $A(0 ; 8)$; $B(-4 ; 0)$; $C(4 ; 0)$; $D(-4 ; 6)$ et $K(0 ; 3)$.
- $AB = 4\sqrt{5}$, $AF = 2\sqrt{5}$, $\sqrt{5} \approx 2,236$.
- F, le point du plan tel que $\vec{DF} = \vec{BC}$ et (\mathcal{C}) le cercle de diamètre [DF].

- 1- Justifie que le point F a pour coordonnées (4 ; 6).
- 2- Démontre que le point K est le centre du cercle (\mathcal{C}) .
- 3- a) Justifie que $BF = 10$.
b) Déduis-en que le triangle ABF est un triangle rectangle en A.
- 4- a) Justifie que $\cos \widehat{ABF} \approx 0,894$.
b) Déduis-en un encadrement de \widehat{ABF} .



mesures (en degré)	cos	sin	tan
25°	0,906	0,423	0,466
26°	0,899	0,438	0,488
27°	0,891	0,454	0,510