

BEPC
SESSION 2013
ZONE : III

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 $A = 2\sqrt{3} - 3$; $B = \frac{2\sqrt{3} + 3}{3}$
 et un encadrement de A ; $0,46 < A < 0,47$.

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

EXERCICE 2 (3 points)

On donne l'application affine f définie par $f(-1) = 3$ et $f\left(\frac{3}{2}\right) = -2$.

- 1- a) Justifie que f est décroissante.
 b) Déduis-en un rangement des nombres : $f\left(\frac{8}{7}\right)$; $f\left(\frac{-8}{9}\right)$ et $f(1)$.
- 2- Écris $f(x)$ sous la forme $ax + b$ ou 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 7.

- 1- Construis le segment $[AB]$.
- 2- a) Place le point M de $[AB]$ tel que $AM = \frac{2}{3}AB$.
 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 hauteur $[OH]$ et de base le cercle de diamètre AB .

La partie de la figure $ABFE$ en gris est le tronc de cône obtenu par la section du cône suivant un plan parallèle au plan de base

On donne $HA = 5$; $\frac{HE}{HA} = \frac{1}{2}$; $EF = 3$.

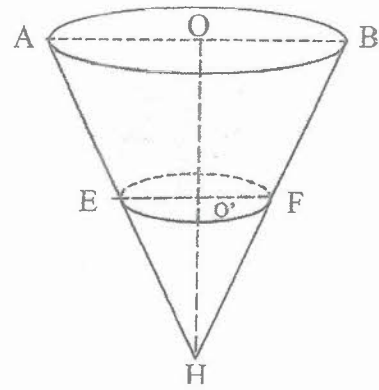
Une valeur approchée de π est 3,1.

1- Justifie que $AB = 6$.

2- a) Justifie que l'aire latérale du cône de hauteur OH est

$$A = 46,5 \text{ cm}^2.$$

b) Calcule A_T l'aire latérale du tronc de cône.

**PROBLÈME****(8 points)**

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs :

- (O, I, J) est un repère orthonormé.
- A ; K ; B et C sont des points du plan tels que $A(-2 ; 4)$; $B(-2 ; -2)$; $C(-2 ; 1)$ et $K = (2 ; 1)$.
- le cercle (\mathcal{C}) de centre K passe par les points A et B .
- (D) est la droite passant par le point C et parallèle à la droite (AK) .
- On donne $AC = 3$ et $KC = 4$.

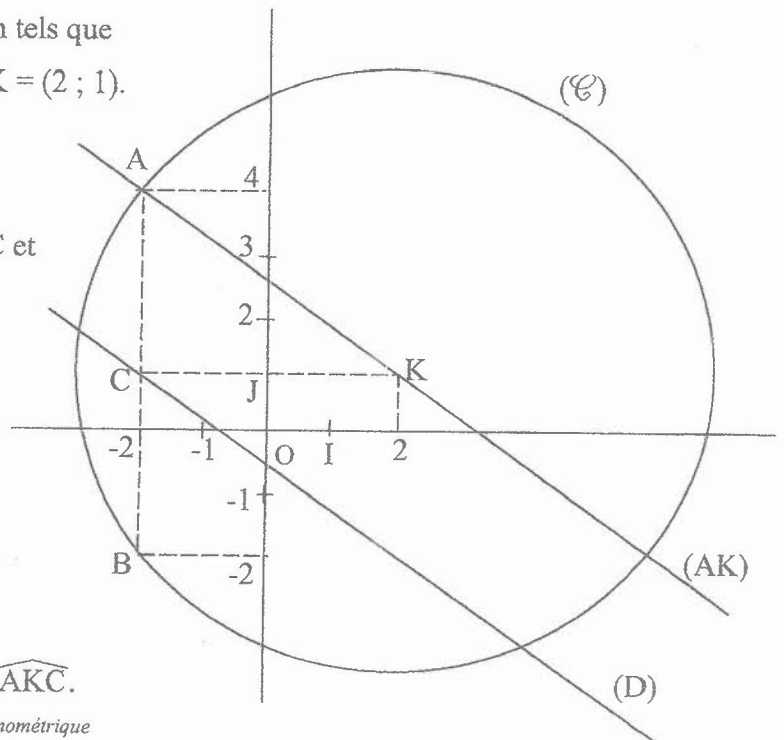
1. Justifie que $AK = 5$.

2. a) Justifie que le triangle ACK est rectangle en C .

b) Démontre que la droite (KC) est la médiatrice du segment $[AB]$.

3. a) Justifie que $\sin \widehat{AKC} = 0,6$.

b) Dédus-en un encadrement de $\widehat{mes AKC}$.



Extrait de la table trigonométrique

mesures en degré	sin	cos	tan
35°	0,574	0,819	0,700
36°	0,588	0,809	0,727
37°	0,602	0,799	0,754
38°	0,616	0,788	0,781
39°	0,629	0,777	0,810