

**BEPC**  
**SESSION 2012**  
**ZONE : I**

**Coefficient : 3**  
**Durée : 2 h**

## MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.  
Le candidat recevra une feuille de papier millimétré.  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

**EXERCICE 1** (3 points)

- 1- Résous le système d'équation dans  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  suivant :
 
$$\begin{cases} x - 2y - 12 = 10 \\ x = 3y \end{cases}$$
- 2- Désiré demande à son père : "papa, quel est ton âge ?" Son père, professeur de Mathématiques, sachant que son fils est en troisième, lui rétorque : "j'ai le triple de l'âge de ton cousin Loricé et si je retranche 12 ans à mon âge, j'aurai le double de son âge".  
Aide Désiré à trouver l'âge du père et celui de son cousin Loricé.  
(On désignera par  $x$  l'âge de son père et  $y$  celui de son cousin)

**EXERCICE 2** (3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O ; I ; J)$ .

- 1- Place le point  $A(3 ; 2)$
- 2- Construis la droite  $(D)$  passant par le point  $A$  et de coefficient directeur  $-2$ .

**EXERCICE 3** (3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O ; I ; J)$ .  
On donne les points  $P(-1 ; -2)$  ;  $B(3 ; 0)$  et  $C(1 ; 2)$ .

- 1- Justifie que les points  $P$  ;  $B$  et  $C$  ne sont pas alignés.
- 2- Détermine le couple de coordonnées du point  $E$  tel que le quadrilatère  $BEPC$  soit un parallélogramme.

**EXERCICE 4** (3 points)

Un industriel voudrait installer une usine de traitement de fèves de cacao dans une ville. L'usine sera implantée si les planteurs de cette ville produisent en moyenne plus de 5 tonnes de cacao par an. Pour en avoir une idée, il demande à 50 planteurs la quantité de cacao qu'ils produisent par an. Voici les résultats consignés dans le tableau ci-après :

Nombre de tonnes de cacao par an	1	2	6	9	12	13
Nombre de planteurs	4	8	7	10	13	8

- 1- Quelle est la production moyenne annuelle de ces planteurs ?
- 2- L'industriel va-t-il installer son usine dans cette ville ?

**PROBLÈME** (8 points)

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.

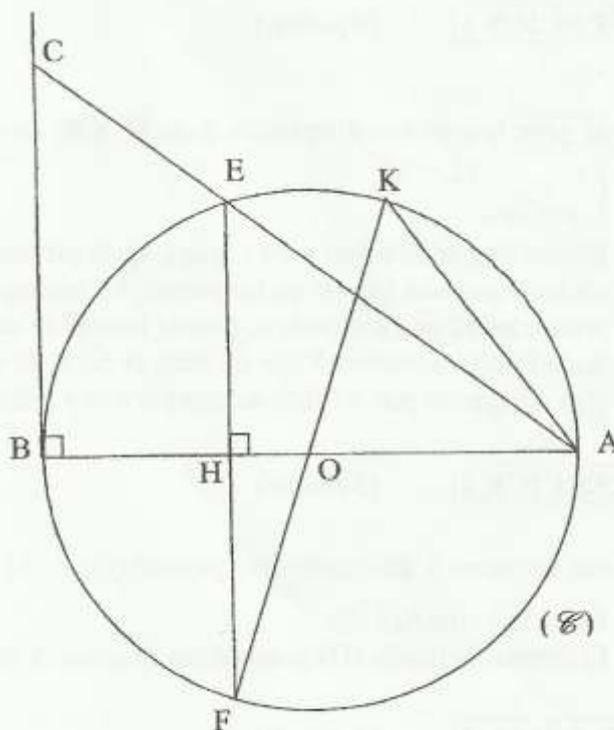
L'unité de longueur est le cm.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimension réelles,

- $(\mathcal{C})$  est un cercle de centre O et de diamètre [AB]
- E est un point de  $(\mathcal{C})$
- la hauteur du triangle ABE issue de E coupe (AB) en H et  $(\mathcal{C})$  en F
- K est diamétralement opposé à F
- le triangle ABC est rectangle en B.

On donne  $AB = 8$  et  $BC = 6$ .

- 1- Justifie que  $AC = 10$ .
- 2- a) Justifie que le triangle ABE est rectangle en E.  
b) Démontre que  $AE = 6,4$ .
- 3- a) Justifie que les droites (BC) et (HE) sont parallèles.  
b) Calcule HE.
- 4- Calcule  $\sin \widehat{CAB}$ .  
Dédus-en un encadrement de la mesure de l'angle  $\widehat{CAB}$ .
- 5- a) justifie que  $\text{mes}\widehat{BCA} = \text{mes}\widehat{FEA}$ .  
b) Démontre que  $\text{mes}\widehat{FKA} = \text{mes}\widehat{BCA}$ .



Extrait de la table trigonométrique

$a^\circ$	$36^\circ$	$37^\circ$	$38^\circ$	$39^\circ$
$\sin a^\circ$	0,588	0,602	0,616	0,629
$\cos a^\circ$	0,809	0,799	0,788	0,777