

**BEPC**  
**SESSION 2012**  
**ZONE : III**

**Coefficient : 3**  
**Durée : 2 h**

# MATHÉMATIQUES

*Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.*

## **EXERCICE 1** (3 points)

On donne le système d'équation du premier degré dans  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  suivant :

$$\begin{cases} x + 2y - 49 = 0 \\ 3x - y = 0 \end{cases}$$

- 1- Résous ce système d'équations.
- 2- Deux nombres entiers naturels sont tels que :
  - l'un est le tiers de l'autre
  - la somme de l'un et du double de l'autre est égale à 49.
 On appellera  $a$  le plus petit nombre et  $b$  le plus grand nombre.  
 Trouve les nombres  $a$  et  $b$ .

## **EXERCICE 2** (3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .  $E$  est le point de coordonnées  $(-2 ; 3)$ .  $(D)$  est la droite passant par le point  $E$  de coefficient directeur  $-2$ .

- 1- Place le point  $E$ .
- 2- Construis la droite  $(D)$ .

## **EXERCICE 3** (3 points)

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

On donne les points  $A(-1 ; 1)$  ;  $B(2 ; -3)$  et  $C(4 ; y)$ .

- 1- Justifie que le vecteur  $\overrightarrow{AB}$  a pour coordonnées  $(3 ; -4)$ .
- 2- Trouve le nombre réel  $y$  pour que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  soient alignés.

## **EXERCICE 4** (3 points)

Une enquête est menée auprès des élèves d'une classe de 3<sup>ème</sup> pour connaître le nombre de romans lus par chaque élève.

Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

|                      |    |    |    |   |   |
|----------------------|----|----|----|---|---|
| Nombre de romans lus | 0  | 1  | 2  | 3 | 4 |
| Nombre d'élèves      | 24 | 19 | 12 | 3 | 2 |

- 1- Détermine le mode de cette série statistique.
- 2- Combien de romans, chaque élève a-t-il lu en moyenne ?

**Tournez la page S.V.P.**

**PROBLÈME**

(8 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

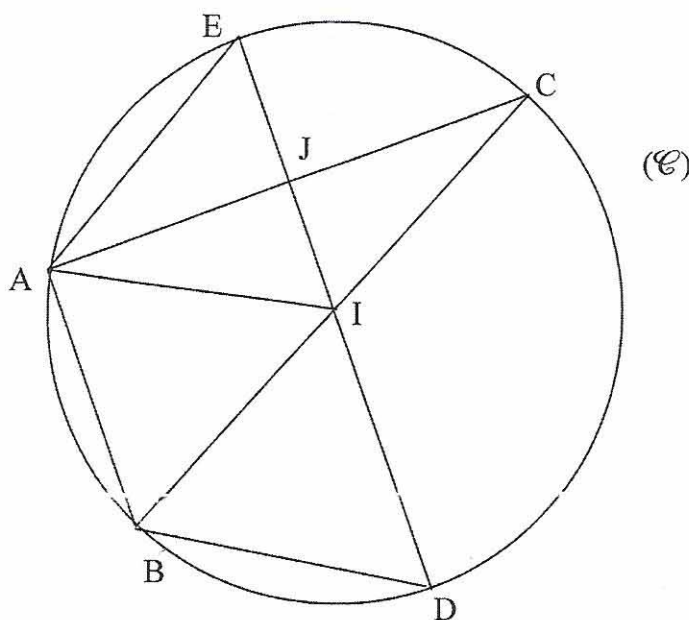
B et C sont deux points du plan tels que  $BC = 6$ .

( $\mathcal{C}$ ) est le cercle de diamètre  $[BC]$  et de centre I.

A et D sont deux points de ( $\mathcal{C}$ ) tels que  $AB = 3$  et  $DB = 3$ .

E est le point de ( $\mathcal{C}$ ) diamétralement opposé au point D.

J est le point d'intersection des droites (DE) et (AC).



- 1- a) Justifie que le triangle ABC est rectangle en A.  
b) Justifie que  $AC = 3\sqrt{3}$ .
- 2- a) Justifie que le quadrilatère ABDI est un losange.  
b) Déduis-en que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- 3- Calcule la longueur IJ.
- 4- Démontre que le quadrilatère ABDE est un trapèze isocèle.
- 5- Démontre que  $\widehat{BED} = 30^\circ$ .