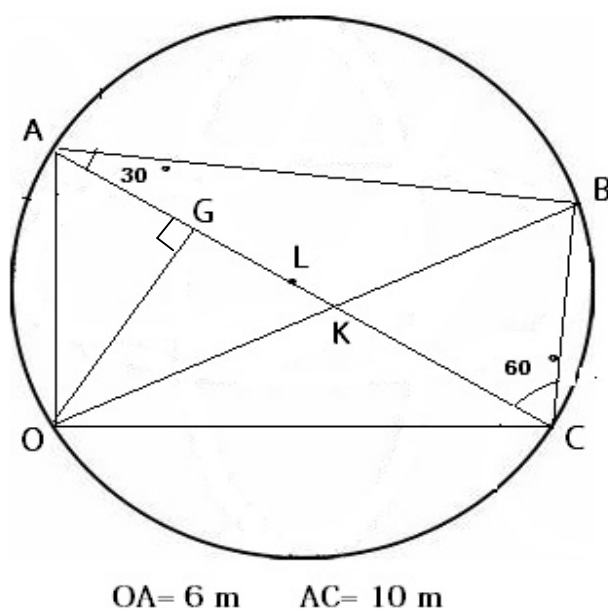


Epreuve : Mathématiques Classe: 3<sup>ème</sup> Durée : 02H

Contexte : Elections législative au Benin 2019

Pour la crédibilité des élections législatives au Bénin, les membres de la commission électorale décident de faire appel à une société pour la construction dans chaque centre de vote un grand bloc où s'érigera les bureaux de vote et des caméras de surveillance seront installées à des points stratégiques. Une caméra principale sera installée au point O.

La figure suivante représente le plan de conception.



Xavier, l'un des membres de la commission s'intéresse à la position de la camera principale, l'aire réservée aux votants potentiels qui seront en attente ainsi que le coût de la réalisation d'une construction.

**Tâche** : tu es invité à accompagner ce membre de la commission dans ses préoccupations en résolvant les trois problèmes

**Problème 1**

1. a- Détermine la nature du triangle ABC  
b- Calcule les distances AB et BC
2. a- Justifie que le triangle AOC est rectangle en O

## SUITE EPREUVE DE MATHÉMATIQUES 3ème

b- Calcule les distances AG, OG et OC

3. a- Démontre que les triangles AKB et DKC sont semblables

b- Calcule le rapport de similitude du triangle AKB au triangle OKC

4. Calcule l'aire des parties extérieures au quadrilatère ABCO et qui sont réservées pour les votants en attente.

### **Problème 2**

L'installation de la camera principale au point O est considérée comme l'origine d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$  tel que  $\overrightarrow{OI} = \frac{1}{8}\overrightarrow{OC}$  et  $\overrightarrow{OJ} = \frac{1}{6}\overrightarrow{OA}$ .

5. Justifie que dans ce repère les points A et C ont pour coordonnées respectives les couples de nombres réels  $\begin{pmatrix} 0 \\ 6 \end{pmatrix}$  et  $\begin{pmatrix} 8 \\ 0 \end{pmatrix}$

6. a- Détermine une équation cartésienne de chacune des droites (AC) et (OG)

b- Déduis – en les coordonnées du point G

7. Détermine une équation de droite réduite de la droite ( $\Delta$ ) passant par le point  $I\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$  parallèle à la droite(AC).

### **Problème 3**

Deux entreprises ont soumissionné pour la construction et les coûts proposés en millions de francs sont donnés par :  $C_1 = (3x + 3)^2 - 4$  pour l'entreprise n°1

$$C_2 = (2x + 3)^2 + 4x^2 - 9 + (2x + 3)(x - 1) \quad \text{pour l'entreprise n°2}$$

où  $x$  désigne le nombre de jour(s) de travail.

8. Développe, réduis puis ordonne  $C_1$  et  $C_2$  suivant les puissances croissantes de  $x$

9. a- Factorise  $C_1$  et  $C_2$

b- Résous dans  $\mathbb{R}$  les équations  $C_1 = 0$  et  $C_2 = 0$

10. Précise l'entreprise à choisir si les travaux devraient durer 90 jours ouvrables. Justifie ta réponse.

***Bonne chance***