

PARTIE A EVALUATION DES RESSOURCES : 13points

Exercice 1 (2,5pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o ; \vec{i} ; \vec{j})$.

On donne $(D): \begin{cases} x = t + 2 \\ y = t + 3 \end{cases}$; avec $t \in \mathbb{R}$ et $(C): x^2 + 4x + y^2 - 2y + 1 = 0$.

1. Le point $k(-4 ; 7)$ appartient-il à (D) ? **0,25pt**
2. Donner une équation cartésienne de la droite (D) . **0,5pt**
3. Donner les éléments caractéristiques du cercle (C) . **0,75pt**
4. Montrer que (D) rencontre le cercle (C) en deux points A et B dont on déterminera les coordonnées. **1pt**

Exercice 2 (6pts)

Le taux de calcium dans le sang doit être compris entre 95mg/L et 105mg/L. L'hypocalcémie est la diminution du taux de calcium dans le sang. Elle entraîne des troubles neurologiques. Un patient atteint d'hypocalcémie doit faire des analyses tous les jours. Voici les résultats d'un patient obtenu sur deux mois.

Taux de calcium En mg/L	[70; 80[[80 ; 90[[90 ; 100[[100 ; 110[[110 ; 120[
Nombre d'analyses	11	21	14	13	1

1. Quel est le caractère étudié ? **0,25pt**
2. Quel est le pourcentage de jours (au dixième près) ou la quantité de calcium est supérieure 110 mg/L. **0,5pt**
3. Déterminer la moyenne et l'écart-type de cette série. **1,5pt**
4. Calculer l'écart-moyen de cette série à 10^{-1} près. **0,75pt**
5. Dresser le tableau des effectifs cumulés croissants, construire le polygone des effectifs cumulés croissants et en déduire la valeur de la médiane. **1pt+1,5pt+0,5pt**

Exercice 3 (4,5pts)

Soit ABC un triangle. On note $AB = c$; $AC = b$; $BC = a$. $\widehat{BAC} = \alpha$; $\widehat{ABC} = \beta$; $\widehat{ACB} = \gamma$.
Soit H le pied de la hauteur issue de B dans le triangle ABC .

1. Justifier que $BH = AB \sin \alpha$. **0,5pt**
2. En déduire que l'aire du triangle ABC est donnée par $A = \frac{1}{2} bc \sin \alpha$. **0,5pt**
3. Démontrer de même que $A = \frac{1}{2} ac \sin \beta = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$. **1pt**
4. En déduire les égalités $\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$. **0,5pt**
5. En utilisant la formule d'Al-Kashi, montrer que $\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. **0,5pt**

6. Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. On considère les points $A(-2; 1)$; $B(2; -1)$; $C(-3; 4)$.

a) Vérifier que $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -10$.

0,5pt

b) Démontrer que $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ et en déduire la mesure de l'angle $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$.

1pt

PARTIE B EVALUATION DES COMPETENCES : 7points

Mr MOUSSA est un homme d'affaire. Il dispose de trois parcelles de terre dans trois villages d'OKOLA.

La 1^{ère} parcelle ATEPLA (**figure ci-dessous**) est un polygone constitué :

- D'un triangle PLE rectangle et isocèle en P tel que $PE=PL=4$.
- D'un triangle LET tel que : $mes\widehat{LET} = 30^\circ$ et $TE=5$.
- D'un triangle LAT rectangle et isocèle en A.

Mr MOUSSA aimerait recouvrir la surface de la parcelle ATEPLA avec du gazon synthétique mais ne connaît pas sa mesure.

TACHE 1 : Déterminer l'aire de la parcelle ATEPLA.

2,25pts

Sur la 2^{ème} parcelle, il veut délimiter un parc pour ses poules et un autre pour ses chèvres. Il souhaite réaliser deux zones carrées indépendantes (il n'Ya pas de côté commun aux deux parcs). Il dispose pour cela de 100mètres de grillages. Son fils IBRAHIM se demande avec 100mètres de fil barbelé quelle pourrait être l'aire totale minimale des deux parcs.

TACHE 2 ; Déterminer l'aire totale minimale des deux parcs.

2,25pts

Mr MOUSSA veut mettre trois rangées de fil Barbelé entre deux poteaux situés sur la 3^{ème} parcelle. Le fil barbelé est vendu à 3500FCFA le mètre. Dans un repère orthonormé du plan, les poteaux sont repérés par les points A et B. les points A et B sont les centres des cercles d'équations cartésiennes respectives : (prendre 4m pour une unité)

$$(C) : (x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 4 \quad \text{et} \quad (C') : x^2 + y^2 + 8x + 2y = -14. \quad 2,25pts$$

TACHE 3 : Déterminer la dépense totale de MR MOUSSA pour les trois rangées de fil barbelé.

2,25pts

Présentation : 0.25pt