



Exercice 1 : 6 points

I- 1. On considère le système (S) suivant
$$\begin{cases} 20x + 15y + 5z = 134500 \\ 10x + 20y + 5z = 143500 \\ 10x + 25y + 5z = 170500 \end{cases}$$

Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système (S).

1,75pt

2. Un laboratoire d'analyses médicales doit réapprovisionner trois postes de travail en consommables de prélèvement et d'analyse. Les trois fournisseurs agréés par l'hôpital pratiquent les mêmes tarifs unitaires. Ils achètent :

En Bactériologie ; 20 Tubes secs, 15 Boîtes de Pétri et 5 Lames porte-objet pour un montant total de 134500 FCFA

En Hématologie ; 10 Tubes secs, 20 Boîtes de Pétri et 5 Lames porte-objet pour un montant total de 143500 FCFA

En Biochimie Clinique : 10 Tubes secs, 25 Boîtes de Pétri et 5 Lames porte-objet pour un montant total de 170500 FCFA

Déterminez le prix unitaire d'un tube sec, d'une boîte de Pétri et d'une lame porte-objet. 1pt

II- 1) Calculer $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$.

0,25pt

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4x^2 + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$.

1pt

3) a) En déduis la résolution de l'équation $-4\sin x^2 + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})\cos x + 4 + \sqrt{6} = 0$ dans $[0; 2\pi[$

1pt

b) Placer sur le cercle trigonométrique les points images des racines de cette équation. 1pt

Exercice 2 : (4 points)

EFH est un triangle rectangle et isocèle en E tel que $FH^2=36$. I et G sont deux points du plan tel que I est le milieu du segment $[FH]$ et $\vec{GE} - \vec{GF} - \vec{GH} = \vec{0}$

1. Déterminer la distance EF.

0,5pt

2. Montrer que les points G, E et I sont alignés.

0,5pt

3. En déduis que le quadrilatère EFGH est un carré.

0,5pt

4. On considère l'ensemble (C) des points M du plan tel que $EM^2 - 2IM^2 = -18$

i) Montrer que pour tout M du plan $EM^2 - 2IM^2 = -GM^2 + 18$.

0,75pt

ii) En déduis la nature et les éléments caractéristiques de l'ensemble (C)

0,5pt

iii) Construire l'ensemble (C).

0,5pt

5. Dans l'ensemble C des nombres complexe, on donne $Z_1 = 50 + 24i$ et

$Z_2 = x^2 + y^2 + ixy$ où $(x; y) \in \mathbb{R}^2$

Déterminer l'ensemble des couples $(x; y)$ pour que $Z_1 = 2Z_2$.

0,75pt

Problème : 10 points

PARTIE : A (6,25 points)

. g est la fonction défini pour tout réel x distinct de -1 par $g(x) = \frac{ax+b}{x+1}$, (Cg) est la courbe représentative de la fonction g dans le plan muni du repère orthonormée (O ; i ; j), unités sur les axes : 0,5cm

1. A l'aide de la courbe :

- a) Déterminer les limites de g en $+\infty$; $-\infty$; -1^+ ; -1^- . 1pt
- b) Déterminer le signe de la fonction dérivée g' sur chacun des intervalles $]-\infty; -1[$ et $]-1; +\infty[$ 0,5pt
- c) Dresser le tableau de variation de g . 0,75pt
- d) Déterminer les équations des asymptotes. 0,5pt
- e) Construire la courbe (C') de la fonction $f : x \mapsto f(-x)$. 0,75pt
2. a) Déterminer les coordonnées des points A et B. En déduire que $a = 8$ et $b = -6$. 1pt
- b) Montrer que $\Omega(-1; 8)$ est centre de symétrie à la courbe de g . 0,5pt
3. Déterminer graphiquement et par Calcul les coordonnées des points de rencontre de la courbe avec la droite (D) d'équation $y = x$. 1,25pt

PARTIE : B (3,75 points)

1. On considère la suite (U_n) défini par $U_0 = 9$ et pour tout entier naturel n $U_{n+1} = \frac{8U_n - 6}{U_n + 1}$
Calculer les quatre premiers termes de la suite (U_n) 1pt
2. Soit (V_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $V_n = \frac{U_n - 6}{U_n - 1}$
- a) Montrer que (V_n) est une suite géométrique. Préciser sa raison et son premier terme. 0,75pt
- b) Exprimer V_n , puis U_n en fonction de n . 1pt
- c) Exprimer en fonction de n la somme $T_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$ 1pt

