



- Consignes :**
1. L'usage de la calculatrice programmable est formellement interdit.
 2. Tout gadget électronique (Tél., tablette, iPad, montre intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.
 3. Le silence est obligatoire dans la salle, il crée de meilleures conditions de travail.

Durée de l'épreuve : 3 heures

N.B : Le sujet est composé de deux parties A et B. Dans chaque exercice, le candidat est invité éventuellement à faire figurer sur la copie toute trace de recherches, même incomplètes ou non fructueuses, qu'il aura développée. Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation.

PARTIE A.- Recopier et compléter les phrases suivantes (1 à 5). (30 pts / 6 pts par question).

- 1- Dans un repère orthonormé, la courbe représentative d'une fonction f notée (C_f) et sa réciproque $(C_{f^{-1}})$ sont symétriques par
- 2- Un argument du nombre complexe
 $z = -\cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7}$ est $\theta = \dots\dots\dots$
- 3- Un jeune planteur décide de créer une cacaoyère dans une vaste forêt. Il décide de mettre en valeur deux hectares la première année et, chacune des années suivantes, un hectare et demi de plus que l'année précédente.
 La superficie totale de la plantation au bout de 6 ans est
- 4- Dans une classe de 36 élèves, 26 élèves utilisent régulièrement face book, 15 utilisent Twitter et 9 utilisent les deux. On désigne au hasard un élève de la classe. La probabilité qu'il n'utilise aucun de ces deux réseaux sociaux est donc $p = \dots\dots\dots$
- 5- On considère la série statistique à deux variables $(x_i; y_i)$ donnée par le tableau ci-dessous :

x_i	-3	-1	0	5
y_i	1	-1	4	2

La droite de régression de y en x qui passe par le point $M_1(-3; 1)$ et le point moyen du nuage associé à cette série a pour équation.....

PARTIE B.- Traiter deux (2) des quatre (4) exercices (70 pts) 35 pts / exercice.

1. Soit z un nombre complexe. On considère l'équation suivante $(E): z^2 - z + 3i - 1 = 0$
 - a) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E) .
 - b) Placer dans le plan complexe de repère orthonormé $(O; \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ les points A et B images respectives de $z_A = 2 - i$ et $z_B = -1 + i$. Écrire sous forme exponentielle z^5 .
 - c) Déterminer la partie réelle et la partie imaginaire de z_1 élément de $\mathbb{C}$ tel que :
 $z = 2(z_A)^2 + 3(z_B)^2$.

2. Soit f une fonction numérique de variable réelle x telle que $f(x) = \ln(2x - 1)$. On note $(\mathcal{C})$ la courbe de f dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
 - a) Montrer que $f(x) = \ln(2x - 1)$ peut s'écrire sous la forme $f(x) = \ln 2 + \ln(bx + c)$ où b et c sont deux constantes réelles à préciser.
 - b) Étudier les variations de f puis tracer $(\mathcal{C})$.
 - c) Déterminer l'équation de la tangente (T) à la courbe $(\mathcal{C})$ de f en son point d'abscisse $x_0 = 0$.
3. Une banque de la place propose, pour un placement d'un montant de 50.000 gourdes fait le 30 Décembre 2021, un taux d'intérêt annuel de 3% auquel s'ajoute une prime constante de 500 gourdes versée à la fin de chaque année. On appelle C_0 le capital initial de 50.000 gourdes et C_n le capital obtenu n années plus tard.
 - a) Calculer C_2 et établir la relation entre C_{n+1} et C_n .
 - b) Quel capital obtiendra un client qui décide d'attendre fin 2025, soit quatre (4) années plus tard, pour retirer son argent ?
 - c) Exprimer C_n en fonction de C_0 et du taux t , après n années.

4. Soit la série statistique double.

x_i	1	2	3	4
y_i	4	9	11	12

- 1) Placer les points qui figurent dans ce tableau dans un repère orthogonal et déterminer les coordonnées du point moyen du nuage statistique.
- 2) Calculer le coefficient de corrélation puis interpréter le résultat.
- 3) Déterminer l'équation de la droite de régression de y en x .