



PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15 points)

EXERCICE 1 : 3,5 points

On considère la série statistique (x_i, n_i) donnée par le tableau suivant :

x_i	-300	0	300	600
n_i	24	108	72	6

- (a) Dresser le tableau des effectifs cumulés croissants de cette série statistique. **0,5pt**

(b) Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants de cette distribution. **1pt**
- On définit une nouvelle série statistique (y_i, n_i) en posant $y_i = \frac{1}{100} x_i$.

(a) Déterminer la moyenne $\bar{y}$ et la variance V_y de cette série. **1pt**

(b) En déduire la moyenne $\bar{x}$ et la variance V_x de la série initiale. **1pt**

EXERCICE 2 : 3,5 points

On considère la suite numérique (U_n) définie par : $U_0 = 2$ et $U_{n+1} = \frac{2U_n - 1}{U_n}$.

- (a) Calculer U_1, U_2 et U_3 . **0,75pt**

(b) Exprimer $U_{n+1} - U_n$ en fonction de U_n . **0,5pt**

(c) Montrer que la suite (U_n) est croissante. **0,5pt**
- Soit (V_n) la suite définie pour tout entier naturel n par : $V_n = \frac{1}{U_n - 1}$.

(a) Calculer V_0 et V_1 . **0,5pt**

(b) Montrer que (V_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison. **0,75pt**

(c) Exprimer V_n , puis U_n en fonction de n . **0,5pt**

EXERCICE 3 : 5 points

Le plan est rapporté au repère $\mathcal{R} = (O, \vec{i}, \vec{j})$.

Soit f la fonction définie sur $D = \mathbb{R}^*$ par $f(x) = \frac{2x-1}{x}$. On note (C_f) sa courbe représentative.

- (a) Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation. **1pt**

(b) Préciser les asymptotes à la courbe (C_f) . **0,5pt**
- On considère le point $\Omega(0; 2)$ et le repère $\mathcal{R}' = (\Omega, \vec{i}, \vec{j})$. Soit $M(x, y)$ dans le repère $\mathcal{R}$ et $M(X, Y)$ dans le repère $\mathcal{R}'$. Dans le repère $\mathcal{R}$, la courbe (C_f) a pour équation $y = f(x)$.

(a) Exprimer x et y en fonction de X et Y . **0,5pt**

(b) Donner une équation de la courbe (C_f) dans le repère $\mathcal{R}'$. **0,5pt**

(c) En déduire que le point Ω est un centre de symétrie pour (C_f) . **0,5pt**
- Tracer la courbe (C_f) dans le repère $\mathcal{R}$. **0,75pt**

4. Tracer sur le même graphique la courbe (C_g) de la fonction définie sur D par $g(x) = |f(x)|$. 0,5pt
5. Discuter graphiquement, suivant les valeurs du paramètre réel m , le nombre de solutions de l'équation $g(x) = m$. 0,75pt

EXERCICE 4 : 3 points

1. On considère deux points A et B tels que $AB = 1$.
 - (a) Déterminer l'ensemble $\mathcal{D}$ des points M du plan tels que : $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = \frac{1}{2}$. 1pt
 - (b) Déterminer l'ensemble $\mathcal{E}$ des points M du plan tels que : $MA^2 + MB^2 = 5$. 1pt
2. Soit $ABCD$ un parallélogramme. Montrer que pour tout point M du plan, on a : $MD^2 - MC^2 = MA^2 - MB^2$. 1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)

SITUATION :

Pour creuser un puits, **Monsieur ISSA** fait un appel d'offre à deux sociétés de forage **A** et **B**.

- ✓ La **société A** propose le contrat suivant : 5000 **FCFA** pour le premier mètre, 5600 **FCFA** pour le deuxième mètre et chaque mètre supplémentaire coûte 600 **FCFA** de plus que le précédent.
- ✓ La **société B** propose le contrat suivant : 5000 **FCFA** pour le premier mètre, chaque mètre complémentaire coûte 10% de plus que le précédent.

Monsieur ISSA dispose d'une somme de 275.000 **FCFA** pour réaliser son projet.

Tâches :

1. Quel est le coût total de creusement d'un puits de 10m par la **société A** ? 1,5pt
2. Quel est le coût total de creusement d'un puits de 10m par la **société B** ? 1,5pt
3. Quelle est la profondeur du puits de **Monsieur ISSA** s'il opte pour la **société A** ? 1,5pt

Présentation : 0,5pt