

L'épreuve comporte deux exercices et un problème tous obligatoires, sur deux pages numérotées de 1 à 2. La qualité de la rédaction et le soin apporté au tracé des figures seront pris en compte dans l'évaluation de la copie du candidat.

EXERCICE 1 : 4,5 points

Une entreprise de production de composants électroniques a reparti ses différents types de productions mensuelles suivant le bénéfice (en millions de francs) dans le tableau suivant :

Bénéfices	[1; 2[[2; 3[[3; 5[[5; 8[
Effectifs	40	20	51	39

1. Déterminer le nombre de composants fabriqués. **0,5pt**
2. Quelle est la classe modale de cette série statistique ? **0,5pt**
3. Calculer la moyenne de cette série. **1pt**
4. Dresser le tableau des effectifs cumulés croissants et construire sa courbe.
En déduire une valeur approchée de la médiane de cette série. **2,5pts**

EXERCICE 2 : 4,5 points

Soit (U_n) et (V_n) les suites définies par :
$$\begin{cases} U_0 = 6 \\ U_{n+1} = \frac{1}{5}U_n + \frac{4}{5}, \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$$
 et

$$V_n = U_n - 1, \forall n \in \mathbb{N}$$

1. Calculer U_1 , V_0 et V_1 . **0,75pt**
2. Démontrer que (V_n) est une suite géométrique dont on donnera le premier terme et la raison. **1pt**
3. Exprimer V_n , puis U_n en fonction de n . **1pt**
4. On pose $t_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ et $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$, pour tout entier naturel n ; Calculer t_n et S_n en fonction de n . **1,75pt**

PROBLEME : 11 points

On définit une fonction f de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 2}$ et (C_f) sa courbe dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. (a) Déterminer l'ensemble de définition de f . **0,5pt**
- (b) Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. **1pt**

2. (a) Montrer que $f(x)$ peut s'écrire sous la forme : $f(x) = x - 1 + \frac{4}{x-2}$. **0,75pt**
- (b) En déduire que la courbe de f admet une asymptote oblique dont on donnera une équation cartésienne. Etudier la position de la courbe de f par rapport à cette asymptote. **1,25pt**
- (c) Déterminer une équation de l'asymptote verticale à (C_f) . **0,5pt**
3. Démontrer que le point $I(2;1)$ est un centre de symétrie pour la courbe (C_f) . **1pt**
4. Calculer $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de f et étudier son signe. **1pt**
5. Dresser le tableau de variation de f . **1pt**
6. Tracer la courbe (C_f) . **1,5pt**
7. On considère les points $A(0;-3)$ et $B(4;5)$.
- (a) Ecrire une équation cartésienne du cercle de diamètre $[AB]$. **1pt**
- (b) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 60$. **1,5pt**