

Ministère des Enseignements
Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : PROB Session : 2015

Spécialité : F2,3,4,5,CI,EF,GT, ME, MEB,IB, IS
Epreuve : Mathématiques
Durée : 2 heures
Coefficient : 3

Exercice 1 : (4,5 points)

Une entreprise de production de composants électroniques a reparti ses différents types de productions mensuelles suivant le bénéfice (en million 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]

Problème (11points)

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 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 variations 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 $\overline{MA} \cdot \overline{MB} = 60$. [1,5pt]