

Ministère des Enseignements  
Secondaires  
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : PROB Session : 2015

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

**Exercice1 : (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

- Déterminer le nombre de composants fabriqués. [0,5pt]
- Quelle est la classe modale de cette série statistique? [0,5pt]
- Calculer la moyenne de cette série. [1pt]
- 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  $v_n = u_n - 1, \forall n \in \mathbb{N}$

- Calculer  $u_1, v_0$  et  $v_1$ . [0,75pt]
- Démontrer que  $(v_n)$  est une suite géométrique dont on donnera le premier terme et la raison. [1pt]
- Exprimer  $v_n$ , puis  $u_n$  en fonction de  $n$ . [1pt]
- 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  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

- Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ . [0,5pt]
  - Calculer les limites de  $f$  aux bornes de son ensemble de définition. [1pt]
- Montrer que  $f(x)$  peut s'écrire sous la forme :  $f(x) = x - 1 + \frac{4}{x-2}$ . [0,75pt]
  - 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]
  - Déterminer une équation de l'asymptote verticale à  $(C_f)$ . [0,5pt]
- Démontrer que le point  $I(2, 1)$  est un centre de symétrie pour la courbe  $(C_f)$ . [1pt]
- 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]