Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : Baccalauréat 2014
Série : A4
Epreuve : MATHEMATIQUES
Durée : 3h Coefficient : 2

Cette épreuve est constituée de 2 exercices et d'un problème que chaque candidat traitera obligatoirement.

EXERCICE 1 (5 points)

On s'est intéressé à l'évolution du nombre de visiteurs d'un site touristique sur 8 années. Les résultats de cette enquête sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Rang de l'annéee (X)	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de visteurs (Y)	540	560	700	800	875	1120	1370	1500

1. (a) Représenter graphiquement le nuage de points de la série statistique (X, Y) ainsi définie (1 cm pour une année en abscisses et 1 cm pour 200 visiteurs en ordonnées). [1,5pt]
   (b) Déterminer les coordonnées du points moyen G et représenter ce point. [0,75pt]
2. On sésigne par S_1 et S_2 les sous séries de la série (X, Y) suivantes :

S_1 :

Rang de l'annéee (X)	1	2	3	4
Nombre de visteurs (Y)	540	560	700	800

S_2 :

Rang de l'annéee (X)	5	6	7	8
Nombre de visteurs (Y)	875	1120	1370	1500

   (a) Calculer les coordonnées des points moyens G_1 et G_2 des sous séries S_1 et S_2 respectivement. [1pt]
   (b) Déterminer une équation cartésienne de la droite de Mayer (G_1G_2). [1,25pt]
   (c) Estimer alors à l'unité près par excès le nombre de visiteurs de l'année de rang 10. [0,5pt]

EXERCICE 2 (5 points)

Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher. 4 de ces boules sont rouges et le reste est noire.

1. On suppose qu'on tire simultanément 2 boules de cette urne. Calculer :
   (a) La probabilité p_1 d'avoir une boule de chaque couleur. [1pt]
   (b) La probabilité p_2 d'avoir exactement 2 boules rouges. [1pt]
   (c) La probabilité p_3 d'avoir moins de deux boules rouges. [1pt]
2. On suppose maintenant qu'on tire une boule de l'urne qu'on ne remet pas, puis on tire une seconde. Calculer :
   (a) La probabilité p_4 d'avoir 1 boule de chaque couleur. [1pt]
   (b) La probabilité p_5 d'avoir une boule rouge au premier tirage. [1pt]

PROBLEME (10 points)

Soit f la fonction définie dans $\mathbb{R}$ par $f(0) = 2$ et $f(x) = x \ln x + 2$ si $x \neq 0$. On désigne par (C_f), sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$).

1. (a) Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. [1pt]
   (b) Etudier la continuité de f à droite de 0. [1pt]
2. (a) Montrer que pour tout réel $x > 0$, $f'(x) = 1 + \ln x$. [1pt]
   (b) En déduire que pour tout réel $x > 0$, $f'(x) > 0 \iff x \in \left]\frac{1}{e}; +\infty\right[$. [1pt]
3. Dresser le tableau de variation de f sur son ensemble de définition. [1pt]

4. (a) Calculer la limite $\dfrac{f(x)-f(0)}{x}$ en 0^+. [1pt]

   (b) Tracer la courbe (C_f) de f en tenant compte du fait que (C_f) admet une brache parabolique en $+\infty$ de direction l'axe des ordonnées. (unité de longueur sur les axes : 1,5 cm). [2pts]

5. Soit F la fonction définie définie dans $]0;+\infty[$ par $F(x) = -\dfrac{x^2}{4} + \dfrac{x^2 \ln x}{2} + 2x$.

   (a) Calculer $F'(x)$. [1pt]

   (b) Déterminer la primitive de f sur $]0;+\infty[$ qui s'annule en 1. [1pt]