Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : Baccalauréat 2013
Série : A_4
Epreuve : MATHEMATIQUES
Durée : 3h Coefficient : 2

Exercice 1 (4points). Soit le polynôme défini par $P(x) = x^3 - 6x^2 + 5x + 12$, où x est un réel quelconque.

1. Calculer $P(3)$. Que traduit ce résultat ? [0,5pt]
2. Mettre $P(x)$ sous la forme $P(x) = (x-3)(x^2 + bx + c)$ où b et c sont des réels à déterminer. [0,75pt]
3. On pose $b = -3$ et $c = -4$. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$. [0,75pt]
4. En déduire dans $\mathbb{R}$ les solutions des équations suivantes :
   (a) $\ln^3 x - 6\ln^2 x + 5\ln x + 12 = 0$. [1pt]
   (b) $e^{3x} - 6e^{2x} + 5e^{x} + 12 = 0$. [1pt]

Exercice 2 (6points).

1. Dans une tombola, on a vendu 10000 billets. Chaque billet porte un numéro de quatre chiffres, par exemple 0000 ; 1238. Sachant que tous les billets ont la même chance d'être tirés dans cette tombola, quelle est :
   (a) la probabilité qu'un billet pris au hasard porte un numéro constitué de quatre chiffres différents ? [1,5pt]
   (b) la probabilité qu'un billet pris au hasard porte un numéro constitué de quatre chiffres identiques ? [1,5pt]
2. Le tableau ci-suivant donne la répartition d'un groupe d'enfants par leur taille, en cm :

Tailles en cm	$[80,90[$	$[90,95[$	$[95,100[$	$[100,105[$	$[105,110[$	$[110,120[$
Effectifs	3	15	22	18	12	5

   (a) Reproduire le tableau en regroupant la série en quatre classes de même amplitude égale à 10. [0,5pt]
   (b) Construire alors l'histogramme des effectifs de la série. [1pt]
   (c) En déduire la polygone des effectifs. [1pt]
   (d) Calculer la moyenne de cette série. [0,5pt]

Problème(10 points).
f est la fonction numérique définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2-x+4}{-x}$ et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O,I,J). On prendra $1cm$ comme unité sur les axes.

1. Recopier et compléter le tableau suivant : [1,25pt]

x	0,5	1	2	4	8
$f(x)$					

2. Calculer $\lim_{x\to+\infty}(f(x) - (x-1))$. Que traduit ce résultat ? [1pt]
3. Déterminer une équation de l'asymptote verticale à (C_f). [0,5pt]
4. Etudier les variations de f (dérivée, sens de variations et tableau de variations). [2pt]
5. (a) Préciser la position de la courbe (C_f) par rapport à la droite d'équation $y = -x+1$. [0,5pt]
   (b) Construire soigneusement la courbe (C_f) dans le repère (O,I,J). [1,5pt]
   (c) Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}_+^*$ l'inéquation $f(x) + x - 1 < 0$. [0,5pt]
6. Déduire sur le même repère la courbe C_g) de la fonction g définie par $g(x) = |f(x)|$. [1pt]
7. (a) Déterminer les réels α, β et γ tels que $f(x) = \alpha x + \beta - \frac{\gamma}{x}$. [0,75pt]
   (b) En déduire la primitive de F sur $\mathbb{R}_+^*$ qui s'annule en $x_0 = 2$. [1pt]