Ministère des Enseignements Secondaires
Office du Baccalauréat du Cameroun

Examen : BACCALAUREAT Session : 2018
Série : A_4 - ABI
Epreuve : Mathématiques
Durée : 3 h
Coefficient : 2

EXERCICE 1 : 5 points

On considère dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante $(I) : \ln(2x+5) \geq -\ln x + \ln 7$.

1. (a) Justifier clairement que, (I) est équivalente à :
$(2x^2 + 5x - 7 \geq 0$, et $x > 0)$. **1pt**
   (b) En déduire la résolution de l'inéquation (I). **1,5pt**
2. (a) Vérifier que : $-2x^3 - x^2 + 17x - 14 = (2-x)(2x^2+5x-7)$. **0,5pt**
   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $2x^3 + x^2 - 17x + 14 = 0$. **1pt**
   (c) En déduire la résolution dans $\mathbb{R}$ de l'équation ci-dessous :
$2e^{2x} + e^x + 14e^{-x} - 17 = 0$. **1pt**

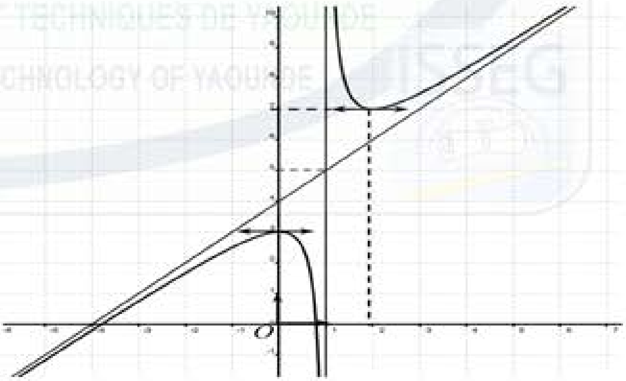
EXERCICE 2 : 5 points

Dans une urne, il y a 9 boules distinctes et indiscernables au toucher : 5 portent le nombre 100, 3 le nombre 50 et une le nombre 0.
on tire au hasard et simultanément 3 boules de cette urne et on fait la somme des nombre inscrits sur les trois boules.

1. Justifier que les différentes sommes qu'on peut obtenir sont : $100, 150, 200$, 250 et 300. **1,25pt**
2. Calculer la probabilité de chacun des événements ci-dessous :
   A : « La somme des trois nombres est égale à 300 » ; **1,25pt**
   B : « La somme des trois nombres est plus petite que 300 » ; **1,25pt**
   C : « La somme des trois nombres est égale à 150 ». **1,25pt**

PROBLEME : 10 points

Le graphe (C_f) ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$; f' est la dérivée de la fonction f.



A l'aide de ce graphe :

1. Donner l'ensemble de définition D_f de f. **0,5pt**
2. Déterminer $f(0), f(2), f'(0)$ et $f'(2)$. **1pt**
3. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes : a) $f'(x) < 0$; b) $f'(x) > 0$. **1pt**
4. Dresser le tableau de variations de f. **1,5pt**
5. On suppose que $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{x-1}$.
   (a) En vous servant de la question 2, justifier que l'on a le système suivant :
$$\begin{cases} a - c = 0 \\ b - c = 3 \\ 2a + b + c = 7 \end{cases} \qquad (E)$$ **1pt**
   (b) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système (E). **1pt**
   (c) Avec les valeurs de a et b trouvées à la question **5.(b)**, vérifier que la droite $(\mathscr{D})$ d'équation $y = ax + b$ passe par les points $A(-4;0)$ et $B(1;5)$. **0,5pt**

On suppose dans la suite que : $f(x) = x + 4 + \dfrac{1}{x-1}$.

6. Ecrire une équation cartésienne de la tangente à (C_f) au point d'abscisse $x_0 = 2$. **1pt**
7. (a) Montrer que la fonction F définie sur $]1;+\infty[$ par :
$F(x) = \dfrac{1}{2}x^2 + 4x + \ln(x-1) + k \quad (k \in \mathbb{R})$ est une primitive de f. **1pt**
   (b) En déduire la primitive de f sur $]1;+\infty[$ qui prend la valeur 3 en $x_0 = 2$. **0,5pt**
   (c) Reproduire la courbe (C_f) et représenter dans le même repère la courbe (C_h) de la fonction h définie par : $h(x) = |f(x)|$. **1pt**