MINESEC_LYCEE DE GUIDER
Office du Baccalauréat du Cameroun
Département de Mathématiques

EXAMEN : BAC BLANC N°1
SESSION DE : février 2020
SERIE : A4
Durée : 3 heures **Coefficient** : 2

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 : 6 points

Soit P le polynôme défini par $P(x) = 2x^3 - x^2 - 5x - 2$.

1) Calculer $P(-1)$ et conclure. **0,5pt**
2) Déterminer les réels a, b et c tels que pour tout réel $x, P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$. **1,5pt**
3) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $P(x) = 0$. **1,5pt**
4) Déduire la résolution dans $\mathbb{R}$ des équations suivantes :
   a) $2(lnx)^3 - ln^2x - 5lnx - 2 = 0$. **1pt**
   b) $2e^{2x} - e^x - 5 - 2e^{-x} = 0$. **1,5pt**

EXERCICE 2 : 4 points

1) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ par la méthode du pivot de GAUSS le système suivant :

$$(S): \begin{cases} x + y + z = 45 \\ 2x + y + 3z = 93 \\ 2x + 3y + 1{,}5z = 96 \end{cases}$$ **2pts**

2) En déduire la résolution dans $\mathbb{R}^3$ des systèmes suivants :

$$(S_1): \begin{cases} lnx + lny + lnz = 45 \\ 2lnx + lny + 3lnz = 93 \\ 2lnx + 3lny + 1{,}5lnz = 96 \end{cases} ; \quad (S_2): \begin{cases} e^x + e^y + e^z = 45 \\ 2e^x + e^y + 3e^z = 93 \\ 2e^x + 3e^y + 1{,}5e^z = 96 \end{cases}$$ **1ptx2= 2pts**

PROBLEME: 10 points

Soit f la fonction définie sur l'intervalle :$]0; +\infty[$ par $f(x) = lnx + \ln(x+1)$. On note (C) sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(0, I, J)$ d'unité graphique $1cm$.

1) (a) Calculer $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$. **0,5pt**
   (b) Quelle interprétation graphique peut-on déduire pour la courbe (C) ? **0,5pt**
   (c) Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$. **0,5pt**
2) On note f' la fonction dérivée de la fonction f. Montrer que $f'(x) = \frac{2x+1}{x(x+1)}$. **1pt**
3) (a) Etudier, pour tout x de l'intervalle $]0; +\infty[$, le signe de $f'(x)$. **0,5pt**
   (b) En déduire le tableau de variations de f sur l'intervalle $]0; +\infty[$. **1pt**
4) Recopier et compléter le tableau suivant : (les valeurs de $f(x)$ seront arrondies à 10^{-1} près). **1,5pt**

x	0,1	0,5	1	2	4
$f(x)$			0,7		

5) Tracer la courbe (C) dans le repère $(0, I, J)$. **1,5pt**
6) Résoudre dans $]0; +\infty[$ l'équation $f(x) = 0$. (On vérifiera que $f(x)$ s'écrit sous la forme $f(x) = \ln[x(x+1)]$ et on donnera la valeur exacte de la solution). **1,5pt**
7) Montrer que la fonction F définie sur $]0; +\infty[$ par $F(x) = xlnx + (x+1)\ln(x+1) - 2x$ est une primitive de f sur l'intervalle $]0; +\infty[$. **1,5pt**

Examinateur : **HAMADOU GAGA** **Good work !!!**