LYCEE DE BANDJOUN **ANNEE : 2019-2020**

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES **SEQUENCE : 4**

CLASSE : Tle A4

DUREE : 2h00mn

COEFFICIENT : 2

Compétence visée : Résoudre les systèmes d'équations, polynômes du second degré avec logarithme, exponentielle, étudier et tracer une fonction logarithme népérienne.

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 : 6,5 pts

1- Résoudre dans $\mathbb{R}^3$le système (S) $\begin{cases} 2x+y+z=14 \\ x-4y+2z=-2 \\ x+y-z=0 \end{cases}$ et en déduire l'ensemble solution de

(S') $\begin{cases} 2e^x+e^y+e^z=14 \\ e^x-4e^y+2e^z=-2 \\ e^x+e^y-e^z=0 \end{cases}$ ***1,5pt* x 2**

2- On désigne par : $p(x)=-2(x-5)(x+1)$, une fonction polynôme de $\mathbb{R}$.

a) Montrer que $p(x)=-2x^2+8x+10$ ***0,5pt***

b) En déduire les solutions de : a) $-2ln^2x+8lnx+10=0$ b) $-2ln^2x+8lnx+10\leq 0$ ***1,5pt* x 2**

EXERCICE 2 : 3,5 pts

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquation suivantes :

a) $e^{2x-5}=2$ b) $e^{-x+2}=e^{3x+4}$ $c)$ $e^{-2x}-3e^{-x}+2\geq 0$ ***1pt* x *2* +*1,5pt***

PROBLEME : 10 pts

Soient $f(x)=ln(1-x)+2$ une fonction définie de $\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$, et ($\mathscr{C}f$) sa courbe représentative

1- Déterminer le domaine de définition de f. ***0,5pt***

2- a) Calculer les limites aux bornes de l'ensemble de définition de f. ***0,5pt* x *2***

b) En déduire que $x=1$ est une asymptote verticale à la courbe de f. ***0,5pt***

3- Calculer la fonction dérivée $f'de\ f$. ***1pt***

4- On suppose $f'(x)=\frac{-1}{1-x}$,

a) Etudier le sens de variation. ***1pt***

b) dresser le tableau de variation de f. ***1,5pt***

5- Déterminer une équation de la tangente (T) à la courbe ($\mathscr{C}f$) au point d'abscisse 0. ***0,5pt***

6- Déterminer les points de rencontres avec les axes de coordonnées. ***0,5pt* + *0,5pt***

7- Construire dans le même repère (T) et ($\mathscr{C}f$) ***0,5pt*+*1,5pt***

8- Déterminer l'ensemble de définition de $g(x)=f(x-2)$ et représenter la courbe de g dans le même repère que celle de f. ***0,5pt* + *0,5pt***