Collège François Xavier Vogt		Année scolaire 2019 - 2020
Département de Mathématiques	MINI SESSION	Février, 2020
EPREUVE DE MATHEMATIQUES Niveau : Tle A Durée : 2h Coef : 2		

Exercice 1 (5pts) —5

A. Résoudre dans R :

(E1) : ln (x – 1) + ln (x + 2) = ln 28   3   *(1.5pt)*

(E2) : $e^x - 30e^{-x} + 1 = 0$ *(1pt)*

B. a. Résoudre dans R^2 le système : $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$ *(1pt)*

b. En déduire les solutions du système suivant :   2—5

$$\begin{cases} \ln(\frac{x^2}{y}) = 7 \\ \ln(x^3 . y^4) = 5 \end{cases}$$ 3   *(1.5pt)*

Exercice 2

1) Résoudre dans R^3 : $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ -4x + 2y - z = -3 \\ 3x + 2y + z = -7 \end{cases}$ *(1.5pt)*

2) Soit f la fonction définie par :

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 6$

Déterminer les réels a, b et c sachant que :   *(1pt)*

f(1) = 6 ; f(-2) = 0 ; et f'(1) = -7

3) Soit le polynôme $P(x) = -2x^3 - 3x^2 + 5x + 6$ *(0.5pt)*

a. Calculer p(-2)   *(0.5pt)*

b. Montrer que $p(x) = (x + 2)(-2x^2 + x + 3)$ *(1.5pt)*

c. Résoudre dans R l'équation p(x) = 0

d. En déduire les solutions des équations suivantes :   *(1.5pt)*

E1 : $-2(\ln x)^3 - 3(\ln x)^2 + 5\ln x + 6 = 0$ *(1pt)*

E2 : $-2e^{3x} - 3e^{2x} + 5e^x + 6 = 0$

Problème :

Soit f la fonction numérique définie par : f(x) = x – 1 – 2 lnx

1) Déterminer Df   *(0.5pt)*
2) Calculer les limites aux bornes de Df   *(1pt)*
3) Calculer f'(x) et dresser son tableau de signe   *(2pts)*
4) En déduire les variations de f   *(1pt)*
5) Dresser le tableau de variation de f.   *(1pt)*
6) Déterminer l'équation de la tangente (T) à la courbe (C) de f au point d'abscisse $x_0 = 1$ *(1pt)*
7) Construire (T) et (C) dans un même repère. (Unité sur les axes : 2cm)   *(1pt)*