COLLEGE FX VOGT
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

Année Scolaire 2017 /2018
MINI-SESSION

EVALUATION DE MATHEMATIQUES : T^{le} A

Durée : **02h** Coef. **02**

L'épreuve comporte deux exercices et un problème obligatoires

EXERCICE I : 4points

1. a) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système $\begin{cases} x+3y-2z=2 \\ 5x-2y+3z=6 \\ 4x-3y-z=0 \end{cases}$. **1.5pt**

   b) En déduire la résolution dans $\mathbb{R}^3$ du système $\begin{cases} \ln x+3\ln y-2\ln z=2 \\ 5\ln x-2\ln y+3\ln z=6 \\ 4\ln x-3\ln y-\ln z=0 \end{cases}$. **1pt**

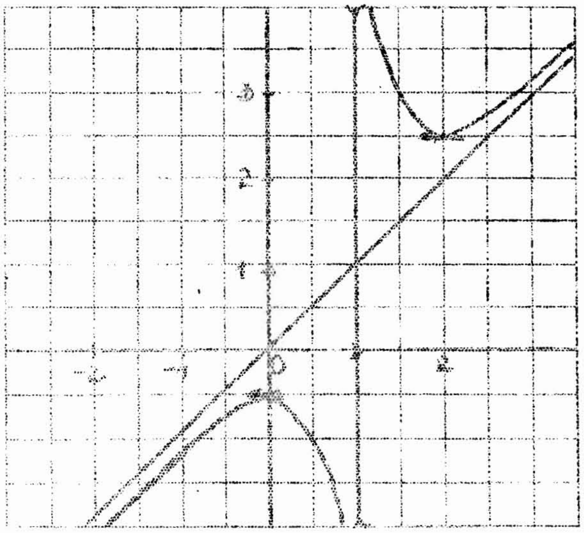
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations ci-dessous. **1,5pt**

   a) $\ln(x^2-3)=0$ b)) $\ln(x^2-1)=0$

EXERCICE II.6points

I.

La courbe ci-dessous est celle d'une fonction g définie sur $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$. **2pts**



Compléter le tableau en cochant vrai ou Faux

	Affirmation	Vrai	Faux
1	Pour tout $x>0, f(x)>0$		
2	f est décroissante sur $]1;+\infty[$		
3	$f'(2)=0$ et $f'(0)=0$		
4	(C) a deux asymptotes.		

II. On considère la fonction f définie par $f(x)=\ln(2-x)$ et on désigne par (C) sa courbe représentative dans le repère orthonormé (O,I,J).

1. Déterminer l'ensemble de définition de f. **0,5pt**
2. a) Calculer la limite de f à gauche de 2, puis interpréter le résultat. **0,5pt**

   b) Calculer la limite de f à $+\infty$. **0,5pt**
3. Calculer $f'(x)$, puis dresser le tableau des variations de f. **1,5pt**
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $f(x)=0$, puis calculer f(O). **1pt**

PROBLEME. 10 points

Le problème comporte deux parties obligatoires.

Partie A

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2+x+2}{x-1}$.

1. Déterminer trois réels a, b et c tels que pour tout reel x distinct de 1, on ait

   $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$. **1pt**

2. a) En déduire toutes les primitives de f sur $]1; +\infty[$. **1,5pt**

   b) Déterminer la primitive de f *sur* $]1; +\infty[$ qui s'annule en 2. **0.5pt**

Partie B

f est la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{1\}$ par $f(x) = \frac{x^2+x-1}{x-1}$.

1. Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. **1pt**
2. Etudier le sens de variation de f, puis dresser son tableau des variations. **1,5pt**
3. a)vérifier que pour tout réel x distinct de 1, $f(x) = x + 2 + \frac{1}{x-1}$. **0,5pt**

   b) En déduire que la courbe (C) de f admet deux asymptotes, et donner des équations. **1,5pt**
4. a) Construire dans un repère (O,I,J) la courbe (C). **1,5pt**

   b) construire dans le même repère la courbe de la fonction g définie par $g(x) = f(x) + 1$. **1pt**