

Ministère de l'Education, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues Nationales	Devoir surveiller de la <u>2^{ème} Période</u> <u>2012 – 2013</u> <u>LOBK</u>	République du Mali Un Peuple – Un But – Une Foi Académie d'Enseignement R/D
<u>Epreuve de : Mathématiques</u>		<u>Série : SHT</u>
<u>Durée : 02H</u>		<u>Coeff : 03</u>

EXERCICE

1 :(5points)

On considère un polynôme T définie sur $\mathbb{R}$ par $T : x \mapsto x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

- 1) Montrer que le polynôme T s'écrit sous la forme $T(x) = (x-3)(x^2 - 3x + 2)$.
- 2) Transformer le polynôme T en produit de facteurs premiers
- 3) Résoudre dans $\mathbb{R}$:
 - a) $(x-3)(x-1)(x+2) = 0$
 - b) $(\ln x - 3)(\ln^2 x - 3 \ln x + 2) > 0$
 - c) $e^{3x} - 6e^{2x} + 11e^x - 6 < 0$

Exercice 2 :
(5points)

- 1) Donner l'ensemble de définition puis la dérivée des fonctions suivantes :
 - a) $f(x) = \frac{2+e^x}{e^{2x}-1} + 2013$
 - b) $g(x) = x^2 \ln(x+4)$
 - c) $h(x) = \ln(x^2 + 3x - 4) + e^{-2x-2012}$
- 2) Calculer les limites suivantes :
 - a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2 + e^x}{e^{2x} - 1} \right)$
 - b) $\lim_{x \rightarrow 1} \ln(x^2 + 2x - 3)$

Problème :
(10points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$ et (C) désigne la représentation graphique de la courbe de la fonction g .

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = e^{2x} - 2x + 3$

- 1) Calculer les limites aux bornes de l'ensemble de définition de g .

- 2) Montrer que la droite $(D): y=2x-3$ est asymptote à la courbe (C) de g .
- 3) Calculer la dérivée de $g'(x)$ de g . En déduire le tableau de variation de g .
- 4) Etudier la position relative de (C) par rapport à (D) .
- 5) Déterminer l'aire de la partie du plan délimité par la courbe de (C) et les droites d'équations $x=1$ et $x=3$