Lycée libre almosta9bal La Skhira	Devoir de contrôle n°02		
Prof : Saemongi	4 ème Info	2014_2015	Mardi : 10/02/2015

Exercice 1 (3 Points) Choisir la bonne réponse

1. $(\ln 3 + \ln 9)$ est égal à : **a.** Ln12 **b.** 2 ln9 **c.** 3 ln 3
2. f est une fonction définie pour $x \neq -\frac{3}{2}$ par $f(x) = \frac{x-1}{2x+3}$ la dérivée f' de f est définie par :

   a. $f'(x) = \dfrac{5}{(2x+3)^2}$ **b.** $f'(x) = \dfrac{1}{(2x+3)^2}$ **c.** $f'(x) = \dfrac{4x+1}{(2x+3)^2}$

3. F est une fonction définie par $F(x) = 3x^2 - 4x + 1$, F est une primitive de la fonction f définie par :

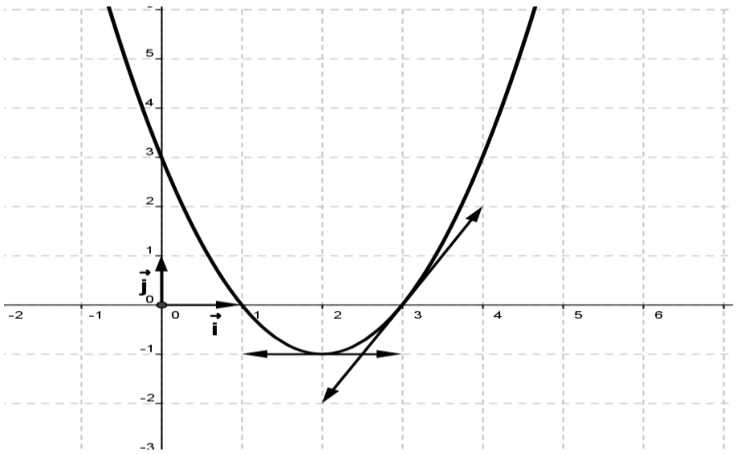
   a. $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ **b.** $f(x) = 6x - 4$ **c.** $f(x) = 9x - 4$

Exercice 2 (4 Points) Résoudre dans IR les équations suivantes :

a. $e^x = 2$ **b.** $\ln(x) = 3$ **c.** $e^{2x+3} = 1$ **d.** $\ln(2x+1) - \ln(x-1) = 1$

Exercice 3 (5 Points)

La courbe φ ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur ℝ.



1) Déterminer graphiquement

a) $f(2)$, $f(3)$, $f'(2)$ et $f'(3)$

b) Les équations des tangentes aux points d'abscisse 2 et 3

c) $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ $\lim_{x\to+\infty} \frac{1}{f(x)}$

d) Le tableau de variation de f

e) Le singe de f sur $\mathbb{R}$

2) Soit $g(x) = \sqrt{f(x)}$

a)Déterminer le domaine de définition de g

b) Etudier la dérivabilité de g à gauche en 1 et à droite en 3

Exercice 4 (8 Points)

Exercice 4 (6 points)

I) On donne ci-dessous le tableau de variation de la fonction g définie sur $]0, +\infty[$ par $g(x) = 2x^3 - 1 + 2\ln(x)$.

x	0		$+\infty$
$g'(x)$	‖	$+$	
g	‖ $-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

1) Justifier que l'équation $g(x) = 0$ admet une unique solution α et que $0{,}75 < \alpha < 1$.
2) Déterminer, suivant les valeurs de x ; le signe de g(x) .

II) Soit la fonction f définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = 2x - 1 - \dfrac{\ln x}{x^2}$.

On désigne par $(\mathscr{C})$ la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) a) Calculer $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

   b) Montrer que la droite $\Delta : y = 2x - 1$ est une asymptote à la courbe $(\mathscr{C})$ au voisinage de $+\infty$.

   c) Etudier la position relative de $(\mathscr{C})$ et Δ.

2) a) Montrer que pour tout $x \in\ ]0, +\infty[$, $f'(x) = \dfrac{g(x)}{x^3}$.

   b) Dresser le tableau de variation de f.

3) Tracer $(\mathscr{C})$ et Δ.