REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ※※※※ **EXAMEN DU BACCALAUREAT** SESSION **2015**	Épreuve : **MATHEMATIQUES**	
	Durée : 3 H	Coefficient : 3
Section : **Sciences de l'informatique**	**Session de contrôle**	

Exercice 1 (4 points)

Répondre par vrai ou faux, en justifiant la réponse :

1) L'inverse de la matrice $A=\begin{pmatrix}1&2&1\\1&-1&2\\0&0&1\end{pmatrix}$ est $B=\begin{pmatrix}2&0&0\\0&0&0\\-1&1&1\end{pmatrix}$.

2) La matrice $M=\begin{pmatrix}-1&2&1\\2&-4&1\\3&-4&1\end{pmatrix}$ est inversible.

3) La limite de la suite u définie sur $\mathbb{N}^*$ par $u_n=\dfrac{n+(-1)^n}{n}$ est égale à 1.

4) La suite v définie sur $\mathbb{N}^*$ par $v_n=f(\frac{1}{n})$, avec $f: x \mapsto f(x)=\dfrac{\ln(1+x)}{x}$,est convergente.

Exercice 2 (6 points)

1) Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=e^{2x}-2e^{x}$ et soit ($\mathscr{C}$) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ du plan.

a) Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$. Interpréter géométriquement les résultats obtenus. (On remarquera que pour tout réel x, $f(x)=e^{x}(e^{x}-2)$)

b) Montrer que pour tout $x\in\mathbb{R}$, $f'(x)=2e^{x}(e^{x}-1)$.

c) Etudier les variations de f.

2) a) Déterminer le point d'intersection de ($\mathscr{C}$) avec l'axe des abscisses.

b) Construire la courbe ($\mathscr{C}$).

3) a) Soit a un réel strictement négatif. Calculer l'aire $\mathscr{A}$ de la partie du plan limitée par la courbe ($\mathscr{C}$), les axes du repère et la droite d'équation x = a.

b) Calculer $\lim\limits_{a\to-\infty}\mathscr{A}$.

4) Soit g la restriction de f à $[0,+\infty[$.

a) Montrer que g réalise une bijection de $[0,+\infty[$ sur un intervalle J que l'on précisera.

b) Construire dans le même repère la courbe ($\mathscr{C}$ ') de la fonction g^{-1} réciproque de g.

c) Vérifier que pour tout $x\in\mathbb{R}$, $f(x)=(e^{x}-1)^2-1$.

Exprimer, pour $x\in J$, $g^{-1}(x)$ en fonction de x.