REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ◈◈◈ **EXAMEN DU BACCALAUREAT** SESSION DE JUIN **2014**	Epreuve : **MATHEMATIQUES** Durée : 1 h 30
Section : Lettres	

Exercice 1 : (7points)

Soit f la fonction définie sur $]-1,+\infty[$ par $f(x)=\ln(x+1)$ et (C) sa courbe dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. On donne ci-dessous le tableau de variation de f.

x	-1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
f	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

1) Répondre par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes.

(Aucune justification n'est demandée).

a) $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x) = -\infty$

b) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$

c) f est strictement décroissante sur $]-1,+\infty[$.

d) Pour tout $x \in]-1,+\infty[$, $f'(x) = \dfrac{1}{x+1}$.

2) a) Montrer qu'une équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point d'abscisse 0 est : $y = x$.

b) Recopier et compléter le tableau suivant :

x	-0,5	0	0,5	1	1,5	2
f(x)		0				

(On donnera des valeurs approchées).

c) Tracer (T) et (C) dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$.

d) Résoudre graphiquement l'inéquation : $\ln(x+1) \geq 0$.

Exercice 2 : (7 points)

Un sac contient quatre boules blanches et trois boules noires indiscernables au toucher.

Une épreuve consiste à tirer simultanément et au hasard deux boules du sac.

1) Vérifier que le nombre de tirages possibles est égal à 21.

2) a) Calculer la probabilité d'obtenir deux boules noires.

b) Calculer la probabilité d'obtenir deux boules blanches.

c) On considère l'événement C : « les deux boules tirées sont de même couleur ». Montrer que la probabilité de C est égale à $\frac{3}{7}$

3) On répète l'épreuve précédente cinq fois de suite en remettant à chaque fois les deux boules tirées dans le sac.

Soit l'événement E: «C est réalisé au moins une fois ».

L'une des trois propositions suivantes est vraie. Laquelle ?

a) $P(E)=5\left(\frac{3}{7}\right)\left(\frac{4}{7}\right)^4$ b) $P(E)=1-\left(\frac{4}{7}\right)^5$ c) $P(E)=1-\left(\frac{3}{7}\right)^5$

Exercice 3 : (6points)

On considère la suite (U_n) définie sur $\mathbb{N}$ par : $\begin{cases} U_0 = 4 \\ U_{n+1} = 2U_n - 3 \text{ pour } n \in \mathbb{N} \end{cases}$

1) Calculer U_1 , U_2 et U_3.

2) Soit la suite (V_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $V_n = U_n - 3$.

   a) Calculer V_0.

   b) Montrer que la suite (V_n) est géométrique de raison 2.

   c) Exprimer V_n en fonction de n.

3) Vérifier que $U_n = 2^n + 3$ et calculer la limite de la suite (U_n).