L-S-IBN KHALDOUN PROF : Arfaoui – khaled DATE : 11/02/2010	Devoir de Contrôle N°2 Mathématiques	Classe : 4sc2 Durée : 2h

EXERCICE N°1(3pts)

Cocher la réponse exacte

1/ la limite de suite $U_n = n(e^{\frac{1}{n}} - 1)$ est :

a) 0 ; b) 1 ; c) $+\infty$

2/ $\lim_{x \to 0} \frac{\ln(1+x)}{e^x - 1}$ est :

a) 0 ; b) 1 ; c) $+\infty$

3/ la primitive de la fonction $x \to \frac{1}{x \ln x}$ sur $]1,+\infty[$ qui s'annule en e est :

a / $\frac{1}{2}\ln^2 x$; b/ $\ln(\ln x)$; c/ $\frac{1}{2}(\ln x - 1)^2$

EXERCICE N°2(6pts)

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. On considère les points A(0,1,1) , B(1,1,0) et C(1,0,1)

1/ a—Calculer $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$

b—En déduire que les trois points A , B et C ne sont pas alignés

c—Calculer le Volume du tétraèdre OABC

2/ Montrer qu' une équation du plan (ABC) est : $x + y + z - 2 = 0$

3/ Soit $S = \{M(x,y,z) \in \xi / x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4 = 0\}$

a—Montrer que S est une sphère dont on déterminera les coordonnées de son centre I et son rayon R

b—Montrer que P coupe S suivant un cercle C dont on déterminera les coordonnées de son centre H et son rayon r

4/ Déterminer une équation cartésienne de chacune des plans Q et Q' qui sont parallèles à P et tangents à S

EXERCICE N°3(5pts)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{1-\ln x}$

et C sa courbe reprèsentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i} , \vec{j})$

1/ Déterminer le domaine de définition de f

2/ Etudier la dérivabilité de f à gauche en e et interpeter géométriquement ce résultat

3/ a--Montrer que f est dérivable sur]0,e[et que $f '(x)= - \dfrac{1}{2x\sqrt{1-\ln x}}$

b-- dresser le tableau de variation de f

4/ Construire C_f

EXERCICE N°4(6pts)

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x) = x + \dfrac{2e^x}{e^x + 1}$

et C sa courbe reprèsentative dans un repère Orthonormé $(O , \vec{i} , \vec{j})$

1/ Etudier les variations de f

2/ Montrer que les droites D :y = x et D' : y = x+2 sont deux asymptotes à C

3/ Montrer que f réalise une bijection de IR sur IR

4/ a-- Ecrire l'équation de la tangente T à C au point d'abscisse 0

b-- En déduire l'équation de la tangente T' à la courbe C ' de f^{-1} *au* point d'bscisse 1

5/ Tracer T, T' , D , D' , C et C'