***LYCEE JEMMEL*** *LE : 11 / 03 / 2016*

***CLASSE : 4sc 1 DEVOIR DE CONTROLE N°2***

***DUREE : 2*** heures

 ***EXERCICE N° 1 (6 points)***

Soient un repère orthonormé de l’espace avec 

Les points A(2,1,0) ; B(1,2,2) ; C(3,3,1) et D(0,4,-1)

1°) Montrer que le triangle ABC est équilatéral

2°) a) Montrer que les points A, B, C et D ne sont pas coplanaires

 b) Calculer en cm3 le volume du tétraèdre ABCD

3°) a) Montrer que le point G (2, 2,1) est le centre de gravite du triangle ABC

 b) Montrer qu’une équation cartésienne du plan P=(ABC) est : x-y+z-1=0

 c) Calculer la distance du point D au plan P

 d) Calculer les coordonnées du projeté orthogonal du point D sur le plan P

4°) Soit S la sphère de centre D dont l’intersection avec le plan P est le cercle circonscrit au triangle ABC calculer R le rayon de la sphère S

 ***EXERCICE N°2 (5 points)***

Soit la suite Jn définie sur IN par : Jn=

1°) a) Calculer J0  et J1

 b) Montrer que J2=

2°) a) A l’aide d’une intégration par partie montrer que : (n+2)J(n+2)=(n+1)Jn

b) En déduire que pour tout n∈IN : (n+2) J(n+2)J(n+1)=(n+1)J(n+1)Jn=

3°) a) Montrer que la suite J est décroissante

 b) En déduire que pour tout n∈IN : 

 c) En déduire la limite de la suite J

 ***EXERCICE N°3 (5 points)***

Soit la fonction f définie sur ]0 ; +∞[ par f(x)=x+(x-2)Lnx

1°) a) Calculer  et 

 b) Montrer que =+∞

2°) a) Montrer que f’(x)= 

 b) Calculer f’(1) et en déduire le signe de f’(x)

3°) Construire ( Cf ) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (unité : 2cm)

4°) a) Montrer que : 

 b) Calculer l’aire de la partie du plan limitée par : ( Cf ) , l’axe des abscisses et les droites d’équations : x=1 et x=e

 ***EXERCICE N°4 (4 points)***

1°) Résoudre dans IR :

 a) Ln(x+3) +Ln(x+5)=Ln15

 b) (Lnx)2-Ln -2=0

2°) Soit OIJKLMNP un cube avec  un repère orthonormé direct cocher les réponses exactes.

 a) Une représentation paramétrique de la droite (PI) est :

 (PI) :  α ∈ IR

 (PI) :  α ∈ IR

 (PI) :  α ∈ IR

 b) Le plan (NLJ) est :

 Le plan médiateur du segment [KI]

 Le plan médiateur du segment [PI]

 Le plan (NLJ) coupe le plan(OIL) en la droite (OL)

NOM : ……………………………….PRENOM …………………………………………4SC EXP 1

