LYCEE LAMTA 2007/2008	DEVOIR DE SYNTHESE N°3 2SC+2T$_I$	PROF : ZEMNI+ BEN AMOR DUREE : 2H

EXERCICE N°1(6pts) :

I°) 1/ Montrer les égalités suivantes :

$1+\tan^2 x= \dfrac{1}{\cos^2 x}$; $1+\dfrac{1}{\tan^2 x} = \dfrac{1}{\sin^2 x}$

2/ calculer la somme S= $\cos\dfrac{\pi}{5} + \cos^2\dfrac{\pi}{5} + \cos^2\dfrac{3\pi}{10} + \cos\dfrac{4\pi}{5}$ (sans utiliser la calculatrice)

II°) Soit f(x) = $2\cos^2 + \sin x - \dfrac{1}{2}$ avec $x \in [0;\pi]$

1/ Sachant que tan α = $-\sqrt{2}$; déterminer cos α et sin α ; en déduire f(α)

2/ Résoudre dans $[0;\pi]$ f(x) = sinx

3/a) Montrer que f(x) = $-2\sin^2 x + \sin x + \dfrac{3}{2}$

b) Résoudre dans $[0;\pi]$ f(x) = sin x

EXERCICE N°2(5pts)

On considère un tétraèdre ABCD tel que les trois faces ABC, ABD, et ACD soit des triangles rectangles en A . On donne AB=3 ; AD =4 ; et AC= 6

1/ Calculer le volume de ce tétraèdre

2/ Calculer BC et en déduire sin ABC

3/ Dans le triangle ABC on désigne par H le pied de hauteur issue de A

a/ Calculer AH et CH

b/ Quelle est la nature de triangle DAH ?

c/ Calculer DH

4/ Montrer que le triangle HDC est rectangle en H

5/ Calculer l'aire du triangle BDC

6/ Déduire de que ce précède la longueur de la hauteur du tétraèdre issue de A

EXERCICE N°3(9pts)

Soit f(x) = a+ $\frac{b}{x+2}$,avec a et b sont deux réels, (ζf) la courbe de f dans un repère orthonormée $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1/a- Déterminer D_f l'ensemble de définition de f

b- Déterminer l'expression de f sachant que (ζf) passe par les point A(0 ; 1) et B(2 ;2)

2/ Dans la suite on prend f(x) = 3- $\frac{4}{x+2}$

a/ Etudier les variations de f sur chacun des intervalles]-∞ ; -2[et]-2 ; +∞[

b/ Tracer (ζf)

c/ Résoudre graphiquement 1 < f(x) <4

d/ Résoudre par calcul f(x)$\geq$ 0

e/ Déterminer l'intersection de (ζf) et la droite Δ d'équation : y= x

3/ Soit g(x) = $\sqrt{x+2}$

a/ Déterminer D_g ; puis tracer (ζg) dans le même repère que(ζf)

b/ Résoudre graphiquement 3x+2-(x+2)$\sqrt{x+2}$ <0

4/ Soit h(x) = $\frac{3|x|+2}{|x|+2}$

a/ Montrer que h(x) = f($|x|$)

b/ Montrer que h est paire

c/ Tracer (ζh) à partir de (ζf)

♣ BONNE CHANCE ♣