http://www.xriadiat.com **DS3: G** PROF: ATMANI NAJIB

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Devoir surveiller n°3 sur les leçons suivantes :

CALCUL TRIGONOMETRIQUE et LES SUITES NUMERIQUES

Durée :2 heures (La correction voir😊 http://www.xriadiat.com)

Exercice1 : (2pts) Montrer que : $\frac{\cos 2x - \cos 4x}{\cos 2x + \cos 4x} = \tan 3x \times \tan x$

Exercice2 : (3pts) : $(1,5\text{pt}+1,5\text{pt})$

1) Résoudre dans $[-\pi;\pi]$ l'équation : $\sqrt{3}\cos x - \sin x = 1$

2)Résoudre dans $[-\pi;\pi]$ l'inéquation : $\sqrt{3}\cos x - \sin x \geq 1$

Exercice3 : (6pts) : $(1\text{pt}+1,5\text{pt}+1,5\text{pt}+2\text{pt})$

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{1-\cos x}{1+\cos x}$

1) Déterminer : D_f le domaine de définition de la fonction f

2) Résoudre dans D_f l'équation : $f(x) = \left(\sqrt{2}-1\right)^2$

3) Montrer que : $\forall x \in D_f$: $f(x) = \left(\tan\left(\frac{x}{2}\right)\right)^2$

4) Calculer : $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et en déduire que : $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right) = \sqrt{2}-1$

Exercice4 : (3pts) : $(1,5\text{pt}+1,5\text{pt})$

On considère la suite (u_n)définie par : $u_0 = \frac{1}{2}$ et : $u_{n+1} = u_n + 1 - \sqrt{u_n^{\,2}+1}$; $\forall n \in \mathbb{N}$

1) Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N}$; $0 \prec u_n \prec 1$ 2) Montrer que la suite (u_n)est décroissante.

Exercice5 : (6pts) : $(1\text{pt}+2\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt})$

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par : $\begin{cases} u_{n+2} = \frac{1}{3}(4u_{n+1} - u_n) & \forall n \in \mathbb{N} \\ u_0 = 2 \ ; \ u_1 = 3 \end{cases}$

On considère la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}^*}$ définie par : $v_n = u_n - u_{n-1}$; $\forall n \in \mathbb{N}^*$

1) Calculer : u_2 ; u_3 ; v_1 et v_2

2) Montrer que $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique dont en déterminera la raison et le premier terme

3) Ecrire v_n en fonction de n

4) Calculer la somme : $s_n = \sum_{k=1}^{k=n} v_k = v_1 + v_2 + \ldots + v_n$ en fonction de n

5) En déduire : u_n en fonction de n

PROF: ATMANI NAJIB *C'est en forgeant que l'on devient forgeron: Dit un proverbe.*
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien