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

1er BAC Sciences Expérimentales 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 : (3pts) (1,5pt+1,5pt)

Soit $x\in\mathbb{R}$ on pose : $A(x)=\sin^4 x+\cos^4 x+\frac{1}{2}\sin^2(2x)$

1) Montrer que : $A(x)$ est un réel constant

2) Résoudre dans $]-\pi,\pi[$ l'équation : $\sin^4 x+\cos^4 x=\frac{1}{2}$

Exercice2 : (4,5pts) : (1pt+1pt+1pt+0,5pt+1pt)

Soit la suite récurrente $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $\begin{cases} u_{n+1}=\dfrac{5u_n-1}{u_n+3} \quad \forall n\in\mathbb{N} \\ u_0=2 \end{cases}$

Et Soit la suite récurrente $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :$v_n=\dfrac{1}{u_n-1} \quad \forall n\in\mathbb{N}$

1) Calculer: u_1 ; v_0

2) Montrer que la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est arithmétique de raison $r=\frac{1}{4}$

b) Ecrire v_n en fonction de n

c) En déduire u_n en fonction de n

d) Calculer la somme suivante : $s_n=v_0+v_1+\dots+v_{32}$

Exercice3 : (5pts) : (1,5pt+1pt+1pt+1pt+0,5pt)

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

Et 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 : $s_n=\sum_{k=1}^{k=n} v_k=v_1+v_2+\dots+v_n$ en fonction de n

5) En déduire : u_n en fonction de n

Exercice4 : (3,5pts) : (1pt+1,5pt+1pt)

On considère la suite (u_n) définie par : $u_0\in\mathbb{R}$ et : $u_{n+1}=\left(1-\dfrac{u_n}{2}\right)u_n$; $\forall n\in\mathbb{N}$

1) Déterminer u_0 pour que : la suite (u_n) soit constante

2) On suppose que : $0\prec u_0\prec 1$

a) Montrer que : $\forall n\in\mathbb{N} \quad 0\le u_n\le 1$

b) Etudier la monotonie de la suite (u_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