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 : (6 pts) : $(2pt+1pt+1,5pt+1,5pt)$

Soit $x\in\mathbb{R}$ on pose : $A(x)=\cos 3x-3\sin x+3\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$

1) Calculer : $\cos 3x$ en fonction de $\cos x$ et calculer $\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$ en fonction de $\cos x$ et $\sin x$

2) En déduire une écriture simple de $A(x)$

3)a) Résoudre dans $I=[-\pi;\pi]$ l'équations : $A(x)=\frac{1}{2}$

b) Résoudre dans I l'inéquation : $A(x)\le\frac{1}{2}$

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

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par : $\begin{cases} u_{n+1}=\dfrac{8(u_n-1)}{u_n+2} & \forall n\in\mathbb{N} \\ u_0=3 \end{cases}$

1) Montrer que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est minorée par 2

2) Montrer que $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est majorée par 4

3) Etudier la monotonie de la suite $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$

Exercice3 : (4pts) : $(1,5pt+1pt+0,5pt+1pt)$ Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par :

$$\begin{cases} u_{n+1}=\dfrac{2u_n-1}{u_n} & ;\ \forall n\in\mathbb{N} \\ u_0=2 \end{cases}$$

Et on considère la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $v_n=\frac{1}{u_n-1}$ $\forall n\in\mathbb{N}$

1) Montrer que : $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite arithmétique et déterminer sa raison r et son premier terme

2) Ecrire v_n en fonction de n

3) En déduire u_n en fonction de n

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

Exercice4 : (5,5pts) : $(2pt+1pt+1pt+1,5pt)$ Soit la suite récurrente $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par :

$$\begin{cases} u_{n+1}=\dfrac{u_n}{3-u_n} & \forall n\in\mathbb{N} \\ u_0=\dfrac{1}{2} \end{cases}$$

1) Montrer que $0\prec u_n\prec 2$ $\forall n\in\mathbb{N}$

2) Soit $\alpha\in\mathbb{R}$ on pose : la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $v_n=1+\frac{\alpha}{u_n}$; $\forall n\in\mathbb{N}$

Déterminer la valeur de α pour l'laquelle la suite $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est géométrique

3) On prend : $\alpha=-2$

a) Calculer : $S_n=v_3+v_4+\ldots+v_n$ en fonction de n

b) Déterminer 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

PROF: ATMANI NAJIB