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 : (3pts) : $(2\text{pt}+1\text{pt})$ 1) Calculer les expressions suivantes :

$A=\cos\frac{\pi}{12}\times\cos\frac{5\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{12}\times\sin\frac{5\pi}{12}$; $B=\cos\frac{\pi}{12}\times\cos\frac{5\pi}{12}-\sin\frac{\pi}{12}\times\sin\frac{5\pi}{12}$

2) Montrer que : $\cos\frac{\pi}{18}-\sqrt{3}\sin\frac{\pi}{18}=2\cos\frac{7\pi}{18}$

Exercice2 : (2pts) Résoudre dans $[0;2\pi]$ l'équation : $\sqrt{3}\cos x+\sin x=\sqrt{3}$

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

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x)=\cos 2x+\sqrt{3}\sin 2x-\sin x-\sqrt{3}\cos x+2$

1) Calculer : $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$

2) Montrer que : $f(x)=\left(\sin x+\sqrt{3}\cos x\right)\left(\sin x+\sqrt{3}\cos x-1\right)$

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équations : $f(x)=0$

Exercice4 : $(3{,}5\text{pts})$: $(1{,}5\text{pt}+1{,}5\text{pt}+0{,}5\text{pt})$

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

1) Montrer que : la suite (u_n) est minorée par 0

2) Montrer que : la suite (u_n) est majorée par 1

3) Que peut-on dire de la suite (u_n) ?

Exercice5 : $(6{,}5\text{pts})$: $(1\text{pt}+1\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1{,}5\text{pt})$ **1)** On pose : $f(x)=\frac{x^2}{1-2x^2}$: $\forall x\in\left[0;\frac{1}{2}\right]$

a) Montrer que la fonction f est strictement croissante sur $\left[0;\frac{1}{2}\right]$

b) Montrer que : $\forall x\in\left[0;\frac{1}{2}\right]$; $0\prec\frac{x^2}{1-2x^2}\prec\frac{1}{2}$

2)On considère la suite (u_n) définie par : $u_0=a$ et $a\in\left]0;\frac{1}{4}\right]$: $u_{n+1}=\frac{u_n^{\ 2}}{1-2u_n^{\ 2}}$; $\forall n\in\mathbb{N}$

a) Montrer que $\forall n\in\mathbb{N}$: $0\prec u_n\prec\frac{1}{4}$ b) Montrer que la suite (u_n) est strictement décroissante.

c) Montrer que $\forall n\in\mathbb{N}$; $u_{n+1}\leq\frac{2}{7}u_n$

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