

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 : (4pts) : (2,5pt+1,5pt) 1) Calculer les expressions suivantes :

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

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

Exercice2 : (5,5pts) : (1pt+2pt+2,5pt)

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 : $f(x) = (\sin x + \sqrt{3} \cos x)(\sin x + \sqrt{3} \cos x - 1)$

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

Exercice3 : (3,5pts) : (1,5pt+1,5pt+0,5pt)

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) ?

Exercice4 : (4pts) : (0,5pt+1,5pt+1pt+1pt) Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite récurrente définie par :

$$\begin{cases} u_{n+2} = 4(u_{n+1} - u_n) \\ u_0 = \frac{1}{2} ; u_1 = 7 \end{cases} ; \forall n \in \mathbb{N} ; \text{ On considère la suite } (v_n)_{n \in \mathbb{N}} \text{ définie par : } v_n = \frac{u_n}{2^n} ; \forall n \in \mathbb{N}$$

1) Calculer : u_2

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

3) Ecrire v_n en fonction de n

4) En déduire u_n en fonction de n

5) Calculer la somme suivante : $s_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ en fonction de n

Exercice5 : (3 pts) : (1,5pt+1,5pt)

1) Calculer en fonction de n la somme suivante : $s_n = 1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 3^n$

2) Déterminer n tel que : $s_n = 1093$

PROF: ATMANI NAJIB C'est en forgeant que l'on devient forgeron: Dit un proverbe.

