

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) : (1,5pt+2pt+1pt+1,5pt) ; On pose : $f(x) = \cos 3x + \cos 2x$

- 1) Résoudre dans : $[0; \pi]$ l'équation : $f(x) = 0$
- 2) Montrer que : $\cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$
- 3) En déduire que : $f(x) = (1 + \cos x)(4 \cos^2 x - 2 \cos x - 1)$
- 4) Déterminer la valeur de : $a = \cos \frac{\pi}{5}$

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

1) Soit $(u_n)_{n \geq 0}$ une suite arithmétique. On sait que $u_5 = 125$ et $u_{16} = 48$.

Calculer la raison et le premier terme de cette suite.

- 2) En déduire : u_n en fonction de n .
- 3) Pour quelle valeur de n a-t-on : $u_n = -127$?
- 4) A partir de quel rang a-t-on : $u_n \leq -250$?
- 5) Calculer la somme : $S = u_{1789} + u_{1790} + \dots + u_{2007}$.

Exercice3 : (9,5pts) : (1,5pt+1,5pt+1pt+1pt+1,5pt+1pt+1pt+1pt)

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

- 1) Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N} : 1 < u_n < 3$
- 2) a) Vérifier que : $u_{n+1} - u_n = \frac{(1-u_n)(u_n+2)}{u_n+4} : \forall n \in \mathbb{N}$
- b) Déduire la monotonie de la suite (u_n)
- 3) Soit la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 2}$
- a) Montrer que : $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique et donner sa raison q
- b) Ecrire v_n et u_n en fonction de n
- 4) On pose : $s_n = \sum_{k=0}^n v_k$ et $T_n = \sum_{k=0}^n \frac{3}{u_k + 2}$
- a) Exprimer s_n en fonction de n
- b) Vérifier que : $\forall n \in \mathbb{N} : 1 - v_n = \frac{3}{u_n + 2}$
- c) Déduire : T_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

