



COLLEGE CATHOLIQUE PERE AUPIAIS
04 962 COTONOU 95 31 57 45
SITE : www.cc-pereaupiais.org

ANNÉE SCOLAIRE : 2024-2025
CLASSE : 1^{er} C

DEVOIR DU 3^{ème} TRIMESTRE : Mars 2025
EPREUVE : MATHÉMATIQUES
DUREE : 03 heures

- NB :
- Je vérifie que je n'ai rien laissé dans le casier
 - Je vérifie que je n'ai rien laissé sur la table qui ne doit me servir pour ma composition
 - Je ne sors pas de la classe pendant que je compose
 - Je ne sors pas de la classe avant la fin du temps imparti à l'épreuve que je traite
 - Je dis « NON » à la tricherie

Situation d'évaluation

Contexte :

Un apprenant Bola en classe de première C décide de construire sur une partie de leur domaine un étang artificiel ayant la forme d'un pavé droit ABCDEFGH dont les dimensions AB, AD et AE sont respectivement les limites (exprimées en dizaines de mètres) des suites (u_n) , (v_n) et (w_n) définies par $u_0=2$, $v_0=1$ et pour tout entier naturel n , $5u_{n+1}=3u_n+2v_n$, $5v_{n+1}=2u_n+3v_n$, $w_n=f(0)+f(1)+\dots+f(n)$, mes $\widehat{ABD}=\frac{2021\pi}{3}+2k\pi$ et mes $\widehat{CAD}=-2\text{mes } \widehat{CAB}+2k\pi$, avec $k \in \mathbb{Z}$.

Bola cherche à calculer les dimensions de son étang artificiel.

Tâche

Tu vas aider ton camarade Bola en résolvant les trois problèmes suivants.

Problème 1

1. Détermine les mesures principales respectives α et β des angles orientés \widehat{ABD} et \widehat{ACB} .
2. Détermine dans $\left[\frac{7\pi}{2}; 4\pi\right]$ une autre mesure θ de \widehat{ABD} .

Problème 2

Bola considère les suites numériques (a_n) et (b_n) définies pour tout entier naturel n par $a_n=u_n+v_n$ et $b_n=u_n-v_n$

- 3.a) Démontre que (a_n) est une suite constante
- b) Exprime a_n pour tout entier naturel n
- 4.a) Démontre que (b_n) est une suite géométrique dont tu préciseras la raison q et le premier terme

b) Exprime b_n en fonction de n

5. déduis-en u_n et v_n en fonction de n

6. Calcule AB et AD

Problème 3

f est une fonction définie par $f(x) = \frac{1}{x^2 + 3x + 2}$

7. Dresse le tableau de variation de f sur $[0 ; +\infty[$

8. Détermine les nombres réels a et b tels que pour tout $x \in [0 ; +\infty[$,

$$f(x) = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x+2}$$

9. Calcule la somme w_n en fonction de n

10. Calcule AE .

