WhatsApp :
+225 0546234613

Tehua.unasfa@gmail.com

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail
****

Année Scolaire 2024-2025

Fomesoutra.com
ça soutra !

PROF : M. TEHUA	Date de séance :	Niveau : Tle	Séance N°...

PREPA BAC : SERIE D

MATHEMATIQUES : FICHE 5

EXERCICE 1

Soit (u_n) la suite définie par : $\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \frac{9}{6-u_n} \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}$.

Dans le plan rapporté au repère orthonormé (O, I, J), la courbe (C) ci-dessous représente la fonction f définie sur $]-\infty\,; 6[$ par : $f(x) = \frac{9}{6-x}$.

1. a) construis la courbe (C) et de droite (D) d'équation $y = x$, placer les termes $u_0\,, u_1, u_2$ *et* u_3 sur l'axe (OI). Quelle conjecture peut-on faire quant à la convergence de la suite (u_n)?

2. Démontrer par récurrence que : $\forall n \in \mathbb{N}, u_n < 3$.

3. On considère la suite (v_n) définie sur ℕ par : $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$.

a) Démontrer que la suite (v_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) exprimer v_n *et* u_n *en fonction de n*.

c) Calculer la limite de la suite (v_n) *puis celle de la suite* (u_n).

ETUDE DE FONCTION

Partie A

Soit la fonction g définie sur$]-1\,; +\infty[$ *par*: $g(x) = e^x - x - 1$.
1. Étudier les variations de g
2. Déterminer le signe de $g(x)$.

Partie B

f est la fonction définie sur $]-1\,; +\infty[$ *par*: $f(x) = e^{-x} + ln(x+1)$.
On note (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J). unité graphique : 4 cm.
1. Calculer les limites de f *en* -1 *et* $+\infty$.
2. a) Démontrer que $f'(x)$ a le même signe que $g(x)$ pour tout x de $]-1\,; +\infty[$.
b) Étudier les varions de f et dresser son tableau de variation
3.a) Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α et que $-1 < \alpha < 0$.
b) Donner une valeur approchée de α à 10^{-1} près.
4. Tracer (C)

Partie C

Soit $I = \int_\alpha^0 f(x)\,dx$.
1. Interpréter graphiquement I.
2. Calculer I à l'aide d'une intégration par partie. (On pourra remarquer que : $\frac{x}{x+1} = 1 - \frac{1}{x+1}$).
3. Démontrer que : $I = \alpha - 1 + (\alpha+2)e^{-\alpha}$