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 A1&2	Séance N°...

PREPA MATHS 2025 : SUITE NUMERIQUE

EXERCICE 1

Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par : $u_n = 5n - 4$
1) Démontre que la suite (u_n) est une suite arithmétique.
2) Précise le premier terme et la raison de (u_n).
3) Précise le sens de variation de (u_n).
4) Calcule la somme des seize premiers termes de la suite (u_n).

EXERCICE 2

On considère la suite géométrique $(u_n)n \in \mathbb{N}$ définie par :

$u_0 = 10$ et pour tout nombre entier naturel n, $u_{n+1} = 0{,}7u_n$.

1. Calcule u_1 et u_2
2. Donne la raison de cette suite géométrique.
3. a) justifie que pour tout entier naturel n, $u_n = 10 \times (0{,}7)^n$.

   b) Déduis du 3. a), le plus petit entier naturel n, tel que : $u_n \leq 0{,}14$
4. Détermine la somme S tel que : $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{2020}$.

EXERCICE 3

On considère la suite (U_n) définie par :

$$\begin{cases} U_0 = \frac{3}{2} \\ U_{n+1} = 2U_n - 1, \text{pour un entier naturer n.} \end{cases}$$

1. a) Calculer U_1
   b) Vérifier que $U_2 = 3$.
2. On donne la suite (V_n) définie par $V_n = U_n - 1$ pour tout entier naturel n.

a) Calculer V_0, V_1 et V_2.
b) Démontrer que V_n est la suite géométrique de raison 2.
c) Pour tout entier naturel n, justifier que $V_n = 2^{n-1}$.

3. Justifier que pour tout entier naturel n, $U_n = 1 + 2^{n-1}$.
4. Déterminer le plus petit entier naturel n pour que $U_n > 1\,000\,000$.

EXERCICE 4

Soit la suite définie $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ par : $\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + 1 \end{cases}$

1. Démontrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N}, U_n \leq 2$.
2. En utilisant la question 1, étudier le sens de variation de la suite $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$.
3. La suite $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est – elle convergente ? Pourquoi ?
4. Soit la suite $(V_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par : $\forall n \in \mathbb{N}, V_n = U_n - 2$.
   a) Démontrer que la suite $(V_n)_{n\in\mathbb{N}}$ est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
   b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n.
   c) Déterminer la limite de $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$.

EXERCICE 5

Soit u la suite numérique définie sur ℕ par : $\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = \frac{u_n+4}{3} \end{cases}$

1. a) Calcule u_1 et u_2.
   b) Démontre par récurrence que pour tout entier naturel $u_n \geq 2$.
   c) Démontre que la suite (u_n) est décroissante.
   d) Déduis – en que la suite (u_n) est convergente. Puis détermine sa limite.
2. On pose que pour tout nombre entier naturel, $v_n = u_n - 2$.
   a) Montre que (v_n) est une suite geometrique de raison $\frac{1}{3}$.
   b) Exprime u_n, puis v_n en fonction de n.
   c) En déduis la limite de la suite (u_n).
3. Calcule la somme S= $v_3 + v_4 + \cdots + v_{19}$