TES-L DST n°1 durée 2H

Exercice 1

1 - Soit la suite géométrique (u_n) de premier terme $u_0 = \frac{1}{3}$ et de raison $q = \frac{3}{2}$.

a) Calculer u_1, u_2, u_3.

b) Exprimer u_n en fonction de n.

c) Etudier le sens de variation de la suite (u_n).

2 - Soit la suite géométrique (v_n) telle que $v_2 = \frac{1}{4}$ et $v_5 = \frac{1}{32}$.

a) Calculer le raison de suite (v_n).

b) Calculer v_{12}.

c) Calculer $v_1 + v_2 + ... + v_7$.

3 - Calculer $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + ... + \frac{1}{256}$

Exercice 2

1 - Soit la suite (u_n) définie par son terme général $u_n = \frac{3^n}{2^{n+1}}$ $(n \in \mathbb{N})$.

a) La suite (u_n) est-elle géométrique ? Si oui, déterminer sa raison puis exprimer u_n en fonction de n.

b) Etudier le sens de variation de la suite (u_n).

c) Calculer la somme des 10 premiers termes de la suite (u_n).

2 - Soit la suite (v_n) définie par $\begin{cases} v_0 = -1 \\ v_{n+1} = \frac{v_n}{4}, n \in \mathbb{N} \end{cases}$

La suite (v_n) est-elle géométrique ? Si oui, déterminer sa raison puis exprimer v_n en fonction de n.

3 - Soit la suite (w_n) définie par son terme général $w_n = 3(n+1)^2$ $(n \in \mathbb{N})$

a) La suite (w_n) est-elle géométrique ? Si oui, déterminer sa raison puis exprimer w_n en fonction de n.

b) Etudier le sens de variation de la suite (w_n).

Exercice 3

Le 1er Janvier 2010, une ville A compte 50000 habitants. On admet que chaque année, sa population augmente de 1,5 % et on désigne par P_n sa population le 1er Janvier de l'année $2010 + n$.
Ainsi, $P_0 = 50000$.

1 - Calculer P_1, P_2, P_3. Quelle est la nature de la suite (P_n) ? Exprimer P_n en fonction de n.

2 - La population augmente-t-elle ou diminue-t-elle d'années en années ? Justifier.

3 - A l'aide de la calculatrice, déterminer à partir de quelle année la population de la ville atteint 80000 habitants.