

DEVOIR SURVEILLE

SERIE : 11 ^{ème} S	DUREE : 2 HEURES
LYCEE MADINA	Année Scolaire 2016/2017
	COEFF : 04

Exercice 1 (12 points)

I) Soit la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par
$$\begin{cases} U_0 = \frac{5}{2} \\ U_{n+1} = -\frac{1}{2}U_n + \frac{3}{2} \end{cases}$$

1) Représenter graphiquement dans un repère orthonormé la fonction

$$f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \text{ et } \Delta: y = x$$

2) Représenter graphiquement les 4 premiers termes de la suite (U_n) .

3) En déduire le sens de variation de la suite (U_n) et sa convergence.

II) (V_n) est une suite arithmétique de premier terme U_0 et de raison r .

Déterminer V_0 et r sachant que $V_4 = 12$ et $V_{22} = -24$

III) (W_n) est une suite géométrique de premier terme W_1 et de raison q

Déterminer W_1 et q sachant que $W_4 = 8$ et $W_7 = \frac{64}{27}$

Exercice 2 (6 points)

Soit (U_n) la suite définie par :
$$\begin{cases} U_0 = 9 \\ U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n - 3 \end{cases}$$
 et on pose $V_n = U_n + 6$

1) Montrer que (V_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme

2) Exprimer V_n en fonction de n

3) Calculer $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$

4) Déterminer $T_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$

Exercice 3 (2 points)

Démontrer par récurrence : $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$