TS : feuille d'exercices sur les suites (1)

I

(u_n) et (v_n) sont deux suites croissantes ; la suite $(u_n + v_n)$ est-elle croissante ?

II

La somme des seize premiers termes d'une suite arithmétique, de raison $r = 5$ est 648.

1. Déterminer le premier terme de cette suite.
2. Calculer alors la somme des trente-deux premiers termes.

III

(v_n) est la suite définie par $v_0 = 1$ et pour tout entier naturel n, $v_{n+1} = \dfrac{v_n}{1+v_n}$.
On admet que v_n est positif pour tout n. Montrer que la suite (u_n) définie par : $u_n = \dfrac{1}{v_n}$ est arithmétique.

IV D'après bac ES Nouvelle Calédonie novembre 2010

La suite (u_n) observée dans la partie A est définie pour tout entier naturel n par $u_{n+1} = 0,6u_n + 8$ et $u_0 = 161$.

1. Calculer u_4.
2. Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $v_n = u_n - 20$. Montrer que (v_n) est une suite géométrique. On précisera le premier terme et la raison.
3. Donner l'expression de v_n en fonction de n, puis l'expression de u_n en fonction de n.

V

On considère la suite (u_n) définie par :
$u_0 = 2$; $u_1 = 4$; $u_{n+1} = 4u_n - u_{n-1}$ pour tout $n \geqslant 1$

1. Trouver deux nombres réels a et b tels que : $a + b = 4$ et $ab = 1$
2. On note (v_n) la suite définie par : $v_n = u_{n+1} - au_n$.
Démontrer que la suite (v_n) est géométrique de raison b.
3. On note (w_n) la suite définie par : $w_n = u_{n+1} - bu_n$. Démontrer que la suite (w_n) est géométrique de raison a.
4. Expliciter v_n et w_n en fonction de n, puis en déduire l'expression explicite de u_n en fonction de n.