

Devoir Maison de Mathématiques 2 Etude d'une suite

On considère la suite numérique (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout n , $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + n - 1$.
On pose, pour tout n , $v_n = 4u_n - 6n + 15$.

1. Montrer que (v_n) est une suite géométrique.
2. Exprimer v_n en fonction de n ; en déduire que, pour tout n : $u_n = \frac{19}{4} \times \frac{1}{3^n} + \frac{6n-15}{4}$.
3. Montrer que u_n peut s'écrire $u_n = t_n + w_n$ où (t_n) est une suite géométrique et (w_n) une suite arithmétique dont on précisera pour chacune le premier terme et la raison.
4. Exprimer $T_n = t_0 + t_1 + \dots + t_n$ et $W_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$ en fonction de n .
5. En déduire $U_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ en fonction de n .

Devoir Maison de Mathématiques 2 Etude d'une suite

On considère la suite numérique (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout n , $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + n - 1$.
On pose, pour tout n , $v_n = 4u_n - 6n + 15$.

1. Montrer que (v_n) est une suite géométrique.
2. Exprimer v_n en fonction de n ; en déduire que, pour tout n : $u_n = \frac{19}{4} \times \frac{1}{3^n} + \frac{6n-15}{4}$.
3. Montrer que u_n peut s'écrire $u_n = t_n + w_n$ où (t_n) est une suite géométrique et (w_n) une suite arithmétique dont on précisera pour chacune le premier terme et la raison.
4. Exprimer $T_n = t_0 + t_1 + \dots + t_n$ et $W_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$ en fonction de n .
5. En déduire $U_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ en fonction de n .