

Suite récurrente 4

Fiche élève

La suite (u_n) est définie par
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = u_n + 4n + 6 \end{cases}$$

- 1) Calculer u_1, u_2 .
- 2) Écrire un algorithme qui permette de calculer et d'afficher les termes de la suite (u_n) de u_0 à u_n , pour une valeur de n donnée.
Le tester pour $n = 1, n = 2$ puis pour $n = 10$.
- 3) On pose $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$. Calculer S_0, S_1, S_2 .
- 4) À partir de l'algorithme précédent, créer un nouvel algorithme qui calcule et affiche S_n pour une valeur de n donnée.
Le tester pour $n = 2$.
- 5) On pose $v_n = u_{n+1} - u_n$. Donner l'expression de v_n en fonction de n puis montrer que la suite (v_n) est arithmétique. Calculer alors, en fonction de n , l'expression $v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$.
- 6) Justifier que $v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1} = u_n - u_0$.
- 7) En déduire l'expression de u_n en fonction de n .
- 8) Calculer u_{10} avec l'expression précédente puis comparer avec le résultat donné précédemment par l'algorithme.
- 9) Calculer S_{10} à l'aide du dernier algorithme.