

Suite récurrente 1

Fiche élève

Suite récurrente 1

Partie I

1) On considère l'algorithme suivant :



a) Exécuter à la main cet algorithme et compléter le tableau suivant :

	n	u
Étape 1		
Étape 2		
.		
.		
.		

b) Que fait cet algorithme ?

c) Le programmer à l'aide du logiciel Algobox et le tester.

2) Modifier cet algorithme afin d'obtenir la somme des dix premiers termes $u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_9$. Le tester et vérifier le résultat par le calcul.

3) a) Modifier à nouveau l'algorithme pour afficher la somme $u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$, après avoir demandé à l'utilisateur la valeur de n .

b) Tester l'algorithme pour $n = 50$, $n = 99$ et $n = 3\,333$. Vérifier la validité des résultats par le calcul.

Partie II

On considère la suite définie par $u_0 = 1$ et la relation de récurrence :

$$\text{pour tout } n \text{ entier naturel, } u_{n+1} = u_n + 4n + 6.$$

1) Calculer la somme des quatre premiers termes de cette suite.

2) a) Créer un algorithme permettant de calculer la somme $u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$, pour une valeur quelconque de n demandée à l'utilisateur.

b) Vérifier l'algorithme pour $n = 3$.

3) À partir de quel rang n cette somme dépasse-t-elle 10 000 ?