

Devoir maison n°01 – mathématiques
Donné le 06/09/2016 – à rendre le 13/09/2016

Exercice 1 On considère l'algorithme suivant :

Variables :
 u, S, n, N

Entrée :
Saisir N

Traitement :
 u prend la valeur 2
 S prend la valeur u
Pour n allant de 1 à N Faire
 | u prend la valeur $2u - 1$
 | S prend la valeur $S + u$
FinPour

Sortie :
Afficher S

1. Exécution de l'algorithme.

On considère ici que $N = 3$.

Après avoir reproduit et complété le tableau suivant :

n	u	S
×	2	
1		
⋮		

donner la valeur de S affichée en sortie.

2. Utilité de l'algorithme.

- (a) La variable u prend les termes successifs d'une suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$. À la lecture de l'algorithme :
Donner le premier terme u_0 et l'expression de u_{n+1} en fonction de u_n .
- (b) La suite u est-elle arithmétique ? Est-elle géométrique ? Justifier dans chaque cas.
- (c) Exprimer par une formule dépendant de N et de $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la valeur de S affichée en sortie.

3. Modification de l'algorithme.

On souhaite déterminer le rang N à partir duquel $\sum_{n=0}^N u_n \geq 10\,000$.

Écrire un algorithme permettant de déterminer et d'afficher ce rang N .

Exercice 2

Rappeler les méthodes permettant de déterminer les variations d'une suite.