

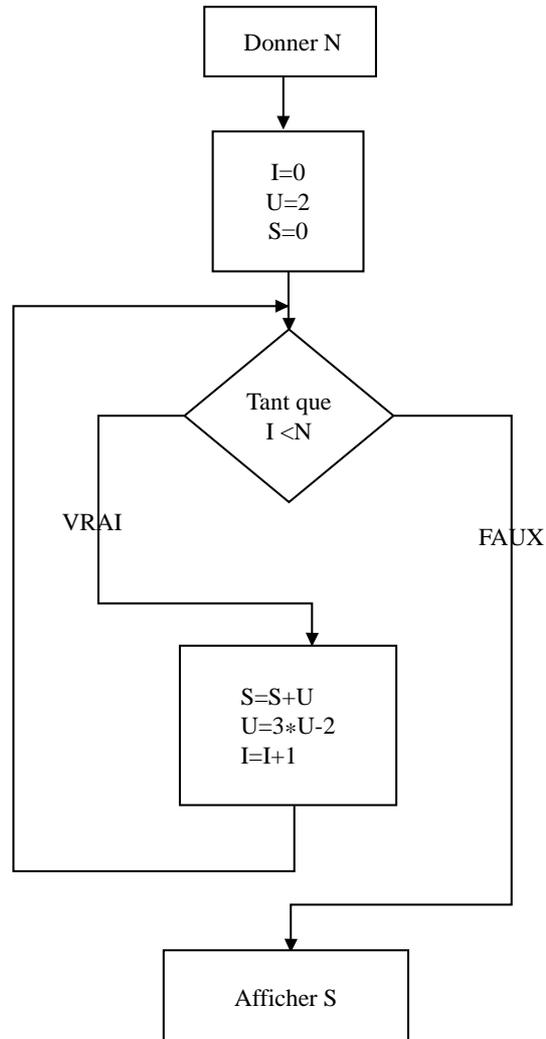
Soit u la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 \end{cases}$$

et pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ on définit S_n la somme des n premiers termes de la suite u

$$S_n = u_0 + \dots + u_{n-1} = \sum_{i=0}^{n-1} u_i.$$

On désire écrire un programme qui calcule S_n connaissant n . Pour cela on écrit l'algorithme ci-dessous :



1 Créer un programme

TI

Appuyer sur la touche **PRGM**
 puis choisir **New**
 1 : Create New
 Name= SUITE

CASIO

Appuyer sur la touche **MENU**.
 Choisir le menu **PRGM**.
 puis choisir **New** touche **F3**
 Program Name
 [SUITE]

2 Taper un programme

TI

Input "N=",N
 0 → I
 2 → U
 0 → S
 While I < N
 S+U → S
 3*U-2 → U
 I+1 → I
 End
 Disp "S=",S

CASIO

"N=" ? → N
 0 → I
 2 → U
 0 → S
 While I < N
 S+U → S
 3×U-2 → U
 I+1 → I
 WhileEnd
 "S=" : S ▲

3 Ou trouver les différents symboles et commandes ?

TI

L'instruction Input : **PRGM** menu **I/O**
 Les guillemets " : **ALPHA** **+**
 Le signe Egal = : **2nd** **MATH** menu **TEST**
 La flèche → : touche **STO>** au-dessus de **ON**
 L'instruction While : **PRGM** menu **CTL**
 Le signe > comme = dans le menu **TEST**
 L'instruction End : **PRGM** menu **CTL**
 L'instruction Disp : **PRGM** menu **I/O**

CASIO

Les guillemets " : **F6** **SYBL**
 ? : et ▲ : **SHIFT** **PRGM**
 Les instructions While et WhileEnd :
SHIFT **PRGM** **COM** puis ▷ ▷

4 Exécuter le programme

TI : **PRGM** menu **EXE** sélectionner le programme **SUITE**

Casio : menu **PRGM** sélectionner le programme **SUITE** puis **F1** pour **EXE**

Faire plusieurs essais N=3, N=10 et N=25

5 Vérification mathématique

1. Montrer que la suite v définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = u_n - 1$ est une suite géométrique de raison 3 et de premier terme $v_0 = 1$.

2. En remarquant que $S_n = \sum_{i=0}^{n-1} (1 + v_i)$, montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ on a $S_n = n + \frac{3^n - 1}{2}$.

3. Vérifier les résultats obtenus par la calculatrice.