

CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI - MONTPELLIER

EXERCICE 5D.1

On donne la suite (u_n) définie par récurrence par :
$$\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 3u_n + 2 \end{cases}$$

A partir de quel rang la suite dépasse-t-elle la valeur 10 000 ?

Ecrire un programme avec la calculatrice puis avec Algobox.

Tant que $u_n < 10000$, on calcule le rang suivant puis on affiche le rang trouvé (et la valeur de u_n)

Avec la calculatrice

```
0 → K
0 → U
Disp " SAISIR LE SEUIL : "
Prompt N
While U < N
3*U+2 → U
K+1 → K
End
Disp " LE RANG EST : ", K
Disp " LA VALEUR EST : ", U
```

On saisit N = 10000

→ LE RANG EST : 9

→ LA VALEUR EST : 19 682

Avec ALGOBOX

```
FONCTIONS_UTILISEES
2 VARIABLES
3 U EST_DU_TYPE NOMBRE
4 K EST_DU_TYPE NOMBRE
5 N EST_DU_TYPE NOMBRE
6 DEBUT_ALGORITHME
7 U PREND_LA_VALEUR 0
8 K PREND_LA_VALEUR 0
9 AFFICHER "Saisir la valeur seuil désirée : "
10 LIRE N
11 TANT_QUE (U<N) FAIRE
12 DEBUT_TANT_QUE
13 U PREND_LA_VALEUR 3*U+2
14 K PREND_LA_VALEUR K+1
15 FIN_TANT_QUE
16 AFFICHER "Le rang cherché est : "
17 AFFICHER K
18 AFFICHER "La valeur du rang cherché est : "
19 AFFICHER U
20 FIN_ALGORITHME
```

Algorithme lancé

Saisir la valeur seuil désirée :

Entrer N : 10000

Le rang cherché est : 9

La valeur du rang cherché est : 19682

Algorithme terminé

EXERCICE 5D.2

On donne la suite (u_n) définie par récurrence par :
$$\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{3} \end{cases}$$

A partir de quel rang la suite devient-elle inférieure à 0,51 ?

Avec la calculatrice

```
1 → K
5 → U
Disp " SAISIR LE SEUIL : "
Prompt N
While U > N
(U+1)/3 → U
K+1 → K
End
Disp " LE RANG EST : ", K
Disp " LA VALEUR EST : ", U
```

On saisit N = 0,51

→ LE RANG EST : 7

→ LA VALEUR EST : 0,5051728395

Avec ALGOBOX

```
1 FONCTIONS_UTILISEES
2 VARIABLES
3 U EST_DU_TYPE NOMBRE
4 K EST_DU_TYPE NOMBRE
5 N EST_DU_TYPE NOMBRE
6 DEBUT_ALGORITHME
7 U PREND_LA_VALEUR 5
8 K PREND_LA_VALEUR 1
9 AFFICHER "Saisir la valeur seuil désirée : "
10 LIRE N
11 TANT_QUE (U>N) FAIRE
12 DEBUT_TANT_QUE
13 U PREND_LA_VALEUR (U+1)/3
14 K PREND_LA_VALEUR K+1
15 FIN_TANT_QUE
16 AFFICHER "Le rang cherché est : "
17 AFFICHER K
```

18 AFFICHER "La valeur du rang cherché est : "

19 AFFICHER U

20 FIN_ALGORITHME

Algorithme lancé

Saisir la valeur seuil désirée :

Entrer N : 0.51

Le rang cherché est : 7

La valeur du rang cherché est : 0.50617284

Algorithme terminé