

Devoir maison n° 02 – mathématiques
Donné le 10/09/2014 – à rendre le 17/09/2014

Exercice 1

Soit u une suite qui converge vers -2 .

Soit $a = 2$, alors par définition il existe un entier n_0 tel que pour tout $n \geq n_0$, $-2 - a < u_n < -2 + a$, autrement dit $-4 < u_n < 0$. En particulier pour tout $n \geq n_0$, $u_n < 0$. Cela signifie que tous les termes sont négatifs à partir de n_0 .

Exercice 2

1. Voici l'exécution de l'algorithme avec $N = 2$:

<p>$N = 2$ $u = 1$ $S = 0$ $n = 0$ $S = 0 + 1 = 1$ $u = 2 \times 1 + 1 = 3$ $n = 1$</p>	<p>$S = 1 + 3 = 4$ $u = 2 \times 3 + 1 = 7$ $n = 2 \quad (= N)$ $S = 4 + 7 = 11$ $u = 2 \times 7 + 1 = 15$ Afficher 11</p>
--	--

2. La définition de la suite u est la suivante :

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

3. L'algorithme calcule et affiche la somme des termes de la suite u pour n allant de 1 à un entier N saisi par l'utilisateur.

4. L'algorithme est le suivant :

Si l'on veut éviter de faire des calculs inutiles :

Variables :
 N, n : des entiers
 v, P : des réels
Traitement :
 Saisir N
 v prend la valeur 2
 P prend la valeur 1
 Pour n allant de 1 à N Faire
 | P prend la valeur $P \times v$
 | v prend la valeur $v^2 - n^2$
 FinPour
Sortie :
 Afficher P

Variables :
 N, n : des entiers
 v, P : des réels
Traitement :
 Saisir N
 v prend la valeur 2
 P prend la valeur v
 Pour n allant de 2 à N Faire
 | v prend la valeur $v^2 - (n - 1)^2$
 | P prend la valeur $P \times v$
 FinPour
Sortie :
 Afficher P

Remarque : P commence à 1 (et pas à 0!)

Il faut faire attention à la valeur de l'indice!