

TP Informatique 6 - Suites récurrentes

1 Suites récurrentes

Exercice 06.1

Ecrire un programme demandant un entier n et affichant le n -ième terme de la suite définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall k \in \mathbb{N}, u_{k+1} = 3u_k + k^2 \end{cases}$$

Exercice 06.2

Soient $(u_n)_n$ et $(v_n)_n$ les suites définies par :

$$\begin{cases} u_0 = 2, \\ v_0 = 1, \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{u_n + v_n}{2}, \\ \forall n \in \mathbb{N}, v_{n+1} = \frac{2u_nv_n}{u_n + v_n}. \end{cases}$$

Ecrire un programme demandant un entier n et affichant les valeurs de u_n et v_n .

Exercice 06.3

Ecrire un programme demandant un entier n et affichant le n -ième terme de la suite définie par :

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_1 = 4 \\ \forall k \in \mathbb{N}, u_{k+2} = u_{k+1} + u_k \end{cases}$$

2 Calcul de sommes et produits

Exercice 06.4

Ecrire un programme demandant un entier n et affichant x^n .

Exercice 06.5

Ecrire un programme demandant un entier n , un réel x et affichant $\sum_{k=0}^n \frac{x^k}{k!}$.

Tester votre programme pour $x = 1$. Vers quelle valeur la somme semble-t-elle converger, lorsque $n \rightarrow +\infty$?

Exercice 06.6

Ecrire un programme demandant un entier n et affichant $\sum_{k=0}^n \frac{6}{\sqrt{4n^2 - k^2}}$.

Vers quelle valeur la somme semble-t-elle converger, lorsque $n \rightarrow +\infty$?