



TD : Programmation, Analyse Numérique, Suites Récurrentes

Partie 1: suite récurrente

On souhaite tracer sur une même fenêtre, et pour un intervalle donné $[a,b]$ avec a et b réels, les 2 graphiques suivants:


Graph 1a avec :

- ✓ Une fonction $f(x)$.
- ✓ La première bissectrice sur $[a,b]$.
- ✓ La ligne brisée de la suite U_n définie par $\forall n \in \mathbb{N}$ par $U_{n+1} = f(U_n)$ et $U_0 = u_0$.


Graph 1b avec :

- ✓ $U_n = f(n)$.


Test 1:

 On prendra $g: x \rightarrow \sqrt{\frac{3}{2}-x}$ $u_0 = 0,2$ $a=0$ $b=1,5$ $n=7$.

Partie 2: calcul automatique de la fenêtre d'affichage

 Ecrire une fonction `graphe2` qui prend pour arguments une fonction f , un réel u_0 , un entier naturel n . Cette fonction est une version améliorée des tracés du test 1 au sens où elle renvoie les mêmes courbes mais calcul automatiquement l'intervalle $[a,b]$ de telle sorte à avoir une courbe centrée avec une marge de 10 % de la largeur de "l'escargot" ou "escalier" à gauche et à droite.

Test 2:

 On fera les traces dans une même fenêtre pour:

1°) $g: x \rightarrow \cos(x)$ $u_0 = -3$ et $u_0 = 3$

2°) $g: x \rightarrow \sqrt{x}$ $u_0 = 0,1$ et $u_0 = 5$

3°) $g: x \rightarrow e^{x-1}$ $u_0 = 0,5$ et $u_0 = 1,1$

4°) $g: x \rightarrow \frac{3}{2}\cos(x)$ $u_0 = 0,9$