



TD N° : 01

Résolution des équations non linéaires

EXERCICE N°01 :

Faire trois itérations de la méthode de la bisection pour les fonctions suivantes et à partir des intervalles indiqués. Déterminer le nombre d'itérations nécessaires pour obtenir une solution avec $\epsilon = 10^{-4}$:

a) $f(x) = -0.9x^2 + 1.7x + 2.5$ dans l'intervalle $[2.8, 3.0]$

b) $f(x) = \frac{1-0.61x}{x}$ dans l'intervalle $[1.5, 2.0]$

EXERCICE N°02 :

Utiliser l'algorithme des points fixes avec quatre itérations pour résoudre les fonctions suivantes :

a) $x = 1 - x - \frac{x^2}{5}$ ($x_0 = 5$)

b) $x = \sqrt{1 + x}$ ($x_0 = 1.5$)

EXERCICE N°03 :

Utiliser la méthode de Newton avec trois itérations pour déterminer les racines des fonctions suivantes :

a) $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5$ ($x_0 = 3$)

b) $f(x) = 0.51x - \sin x$ ($x_0 = 2$; et ensuite à partir de $x_0 = 1$)