

Série III**Résolution des systèmes d'équations non linéaires****Exercice 1 :**

Déterminer la racine de la fonction par la méthode de Newton $F(x) = x - 2\sin(x)$ Ou 0 Est une racine évidente de cette fonction et $\epsilon = 10^{-2}$.

Por Trouver les racines de l'équation $F(x) = x^3 - 2$ par la méthode du point fixe utilisant la valeur primere $x_0 = 0$ et $\epsilon = 10^{-3}$ on a choisi deux $G(x)$, $G_1(x) = x^3 - 2 + x$ et

$$G_2(x) = \frac{2-x^3+5x}{5}$$

1. Quel $G(x)$ qui convergent vers la bonne solution.

Exercice 2 :

On suppose les systèmes suivants :

$$S_1 \begin{cases} x^2 = 1 \\ x^2 + y^2 = 2 \\ x^2 + xy + z^2 = 1 \end{cases} \quad S_2 \begin{cases} ye^x - 2 = 0 \\ y + x^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

1. Pour S_1 calcule 3 itérations de la méthode de Newton en partant du vecteur initial

$$\begin{bmatrix} x^0 \\ y^0 \\ z^0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.75 \\ -0.75 \\ 0.75 \end{bmatrix}.$$

2. En partant de l'approximation initiale $\begin{bmatrix} x^0 \\ y^0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ calculer la X_3 .

Exercice 3 :

On suppose les fonctions suivantes :

$$F_1(x) = \sqrt{1+x} - x, \quad F_2(x) = x^3 - 2x - 5$$

1. Trouvé la racine de solution de $F_1(x) = 0$ par la méthode de newton en partant du valeur initial $x_0 = 1$ et $\epsilon = 10^{-5}$.
2. Trouvé la racine de solution de $F_2(x) = 2$ par la méthode de newton en partant du valeur initial $x_0 = 1$ et $\epsilon = 10^{-5}$