Examen Méthodes Numériques Appliquées

Niveau: MASTER 2 Physique des Matériaux

Durée 1h30 Mn

Exercice 1 : (4.5) Méthode de Newton-Raphson

Soit la fonction $f(x) = x^3 - 4x - 9$.

1. Prener comme point initial $x_0 = 2$, et Trouver une approximation de la racine de $f(x)$ en appliquant la méthode de Newton-Raphson en trois itération.

Exercice 2 : (4.5) Méthode de la Sécante

Soit la fonction $f(x) = \cos(x) - x$.

1. Prenez comme points initiaux $x_0 = 0.5$ et $x_1 = 0.6$. Utilisez la méthode de la sécante pour trouver une approximation de la racine en trois itération

Exercice 3 : (4.5) Interpolation Polynomiale

On donne les points suivants :

x	$f(x) = y$
1	$\frac{1}{2}$
2	$\frac{5}{2}$
3	$\frac{7}{2}$
4	$\frac{9}{2}$

1. Déterminer le polynôme d'interpolation de Lagrange associé à ces points.
2. Déterminer le polynôme d'interpolation de difference finies de Newton associé à ces points.

Exercice 4 (4.5 pts) Méthode de Storm

Soit l'équation polynomiale suivante

$$P_3(x) = x^2 - 2x^2 - 5x + 6.$$

1. Localiser les solutions réelles d'équation.
2. Determiner le nombre des solution.

Dr Nabil LAICHE

Bonne chance