

Chapitre N° 02 : Interpolation et approximation

TP N° 02 Interpolation de Lagrange:

Objectif :

Ce TP a les mêmes objectifs du TP 01 du chapitre 2...

La programmation de la méthode de **Lagrange** à fin de traiter le problème d'interpolation qui consiste à déterminer l'unique polynôme de degré n passant par les $(n+1)$ points de collocation $(x_i, f(x_i))$ pour $i=0,1,2,\dots,n$.

1- Polynômes de Lagrange

Les polynômes de Lagrange associés à ces points sont les polynômes définis par :

$$l_i(X) = \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{X - x_j}{x_i - x_j} = \frac{X - x_0}{x_i - x_0} \dots \frac{X - x_{i-1}}{x_i - x_{i-1}} \times \frac{X - x_{i+1}}{x_i - x_{i+1}} \dots \frac{X - x_n}{x_i - x_n}$$

2- Polynôme d'interpolation

Le polynôme défini par :

$$L(X) = \sum_{j=0}^n y_j l_j(X)$$

3- Travail demandé

- 1- Calculer d'abord les polynômes de Lagrange pour les points suivants : $(0,1)$; $(1,2)$; $(2,9)$; $(3,28)$.
- 2- Ecrire un programme sur MATLAB pour trouver le polynôme qui passe par les points donnés précédemment en utilisant la méthode de Lagrange.