

polynome_morceaux

October 21, 2024

1) Base Spline d'ordre un (fonction chapeau) Dans votre rapport: - Afficher l'ensemble de 6 fonctions de base

2) Interpolation par morceaux (spline linéaire) Dans votre rapport: - Refaire l'exemple choisi de la partie d'interpolation de Lagrange, maintenant avec spline

3) Etude d'erreur de l'interpolation donné par un fichier externe

Le votre rapport devra contenir pour chaque fichier de données (Data1.txt, Data2.txt, Data3.txt) - a) Une figure affichant les données et les fonctions d'interpolation pour un certain range de nombre de noeuds (choisi par vous-même) - b) Une figure d'erreur en fonction du nombre de noeuds. La figure a) doit être dans la même plage de noeuds que b).

D'abord on va lire les données stockées dans un fichier

Ensuite, on va stocker les polynômes d'interpolation dans une liste

On affiche les polynômes de interpolation

4) Analyse de la convergence

On a vu en cours que l'erreur d'interpolation est donné par

$$e_h \leq Ch^\alpha,$$

où $h = \frac{b-a}{N-1}$ est la longueur caracteristique de la discretisation pour les divisions équidistants dans l'intervale $[a, b]$, avec N nombre de noeuds.

Dans votre rapport vous devez déterminer C et α numériquement. Il faut noter que ces constants peuvent varier pour chaque pair de points, par contre ces variations devront être négligeables a partir d'un certain h minimum. Pour cette analyse vous devez: - Tracer la courbe erreur $\times h$ en échelle logarithmique. - Créer un tableau où chaque ligne i avec des valeurs C_i et α_i correspondant aux valeur obtenus entre h_i et h_{i+1} .