

Université Mohammed 6 Polytechnique
Education Fellow UM6P - Année 2019/2020
Modélisation et Méthodes Numériques
<http://dumas.perso.math.cnrs.fr/Agreg-UM6P.html>

TP n°1 : interpolation et résolution de systèmes non linéaires

Exercice 1. Implémenter la méthode des différences divisées pour calculer le polynôme d'interpolation de Lagrange d'une fonction f .

Comparer les résultats obtenues pour la fonction $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$; sur $[-5, 5]$ avec n points répartis uniformément et les points de Tchebychev.

Exercice 2. Implémenter la méthode des splines cubiques sur une subdivision régulière pour interpoler une fonction f sur $[a, b]$.

Exercice 3.

Montrer graphiquement que le système d'équations

$$\begin{cases} e^x - y = 0, \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$

a une unique solution (x, y) avec $x > 0$ et $y > 0$. Approcher cette solution avec la méthode de Newton.