

Mini Projet

But du TP :

Durant ce TP, nous allons mettre en œuvre les algorithmes des méthodes de résolution des équations différentielles ordinaires étudiées pendant le cours : La méthode d'Euler et la méthode de Range Kutta.

Il sera ensuite question de comparer les deux méthodes avec la solution exacte.

Travail demandé : Mise en œuvre sous Matlab

Soit le problème de Cauchy :

$$\begin{cases} y' = y - \frac{2x}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

- On désire approcher, effectuant le calcul avec quatre (4) décimales, la solution de l'équation en $x=0.5$ à l'aide de la méthode d'Euler et celle de Runge-Kutta, en subdivisant l'intervalle $[0,1]$ en 50 parties égales.
- Calculer la solution exacte de l'équation.
- Afficher sur la même figure, la solution exacte ainsi que les solutions estimées.
- comparer avec les approximations précédents quel est votre commentaire.