

Devoir-Maison 4

On s'intéresse à l'équation différentielle

$$\begin{cases} y' + y = \cos(2x) \\ y(0) = 4 \end{cases}, \text{ sur l'intervalle } [0; 12].$$

1. Écrire une fonction ***euler(a,b,y0,h)*** renvoyant :

- *liste_x* la liste des abscisses
- *liste_y* la liste des ordonnées

des points approximant la courbe de la solution exacte par la méthode d'Euler sur un intervalle $[a; b]$ avec un pas de h si $y(a) = y_0$

2. Vérifier par le calcul que la solution exacte est

$$y : x \mapsto 3,8\exp(-x) + 0,2\cos(2x) + 0,4\sin(2x)$$

3. Faire afficher sur un même graphique la solution exacte ainsi que la solution approchée par Euler pour un nombre de subdivisions n saisi par l'utilisateur.
4. Pour chaque valeur de *liste_x*, afficher le pourcentage d'erreur.