

**MAT 2784 A    Devoir # 4**  
**Dû le 15 Novembre**

Résolvez les P.V.I. suivants:

1.  $y'' + y = \sec x, \quad y(0) = y'(0) = 1$
2.  $x^2y'' - 2xy' + 2y = x^2, \quad x > 0, \quad y(1) = 2, \quad y'(1) = 4$

Résolvez les systèmes non homogènes suivants:

$$3. \begin{aligned} y'_1 &= 4y_1 - 2y_2 - 2x - 5, & y_1(0) &= 2 \\ y'_2 &= 3y_1 - y_2 - 2x - 3, & y_2(0) &= 2 \end{aligned}$$

$$4. \quad y'_1 = 2y_1 - 4y_2 + 10x - 2x^2, \quad y_1(0) = 2$$
$$y'_2 = 4y_1 - 6y_2 + 2 + 12x - 4x^2, \quad y_2(0) = 1$$

5. Utilisez la mèthode de Simpson avec  $n = 8$  pour approcher  $\int_0^2 \frac{2x}{1+x^2} dx$  à 6 décimales près.

Comparez votre résultat avec la valeur réelle en calculant l'erreur  
| valeur réelle - valeur approchée |.

6. Refaire la Question #5 avec la méthode de Quadrature Gaussienne à 4 étapes.