

MAT 2784 A Devoir # 3
Dû le vendredi 25 Octobre.

Nom _____

Prénom _____

Numéro d'étudiant _____

- **SVP utilisez le format suivant pour soumettre votre devoir.**
- Vous pouvez utiliser l'endos des page si celle-ci ne vous suffisent pas.

Résoudre les équations différentielles à valeurs initiales suivantes:

1. [3 points] $x^2y'' + 7xy' + 9y = 0, \quad x > 0, \quad y(1) = 0, \quad y'(1) = 1$
2. [3 points] $x^2y'' - 3xy' + 8y = 0, \quad x > 0, \quad y(1) = 3, \quad y'(1) = 9$
3. [3 points] $y''' + 6y'' + 12y' + 8y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -3, \quad y''(0) = 10$
4. [3 points] $y^{(4)} + 5y'' + 4y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -6, \quad y''(0) = -1, \quad y'''(0) = 24$
5. [3 points] $x^3y''' - x^2y'' + 2xy' - 2y = 0, \quad x > 0, \quad y(1) = -3, \quad y'(1) = -7, \quad y''(1) = -9$

Résolvez les P.V.I. suivants:

6. [5 points] $y'' - 4y = 12e^{-x} + 8x - 16, \quad y(0) = 10, \quad y'(0) = 1$
7. [5 points] $y'' - 5y' + 6y = 2e^{2x} + 40 \cos x, \quad y(0) = y'(0) = 10$

8. [5 points] Trouvez les polynômes d'interpolation par splines de degré 3 aux frontières naturelles, $S_0(x)$ et $S_1(x)$, pour les points $\{(0, 0), (1, -2), (2, -6)\}$.

9. [5 points] Utilisez les points $\{(1.5, 4.2), (2.5, 6.6), (3.5, 7.3)\}$ (et les formules vues en classe) pour estimer les valeurs de la dérivée de la fonction f en un point x .