

**MAT 2784-Automne 2015-Devoir #1**  
**A remettre en classe le vendredi 2 octobre**

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Numéro d'étudiant \_\_\_\_\_

- **Veillez imprimer le devoir et écrire vos solutions dans l'espace donné.**
- Vous pouvez utiliser le verso des pages ou les pages supplémentaires si nécessaire mais assurez-vous de l'indiquer clairement.
- Il y a 6 questions dans ce devoir.
- Vous devez répondre à toutes les questions.
- Veillez rédiger vos réponses de manière lisible et logique.

**Question 1.** [6 points] Résoudre chacun des PVI suivants.

1.  $y' + y^3 y' = y \sin x, \quad y(0) = 1$

2.  $e^{-x} y' = x(1 + y^2), \quad y(0) = 0$

page supplémentaire

**Question 2.** [5 points] Résoudre le PVI suivant.

$$(3xy + y^2)dx + (x^2 + 2xy)dy = 0, \quad x > 0, \quad y(1) = 1.$$

page supplémentaire

**Question 3.** [4 points] Résoudre le PVI suivant.

$$(y^2 + 2x \cos y)dx + (2xy - x^2 \sin y + 3)dy = 0, \quad y(1) = 0.$$

page supplémentaire

**Question 4.** [7 points] Résoudre le PVI suivant.

$$(y + 2xy^3 + 2xy^4e^y)dx + (-3x + x^2y^4e^y - x^2y^2)dy = 0, \quad y(0) = 1$$

page supplémentaire

**Question 5.** [5 points] Résoudre le PVI suivant.

$$(3xy + y^2)dx + (x^2 + xy)dy = 0, \quad x > 0, \quad y(1) = 2$$

page supplémentaire

**Question 6. [6 points]**

1. Utiliser la méthode d'itération du point fixe pour trouver la racine de l'équation  $x^4 + 5x - 2 = 0$  dans l'intervalle  $[0, 1]$  arrondie à 7 décimales près. Vérifier tout d'abord que la suite d'itération converge pour n'importe quelle valeur initiale. Commencer par  $x_0 = 0.4$ .
2. Utiliser la méthode de Newton's pour trouver  $\sqrt[3]{7}$  arrondie à 6 décimales près. Commencer par  $x_0 = 2$ .

page supplémentaire