

MAT2784 B. Devoir 3

Donné le 22 janvier 2011; à remettre le mercredi 2 février 2011; solution le 4 février 2011.

3.1. Résoudre le problème à valeur initiale  $y' - y \tan x = \frac{1}{\cos^3 x}$ ,  $y(0) = 0$ .

3.2. Trouver les trajectoires orthogonales de la famille de courbes  $y = cx^2$  et tracer quelques courbes des deux familles sur le même repère.

3.3. Soit  $y' = -y + x + 1$  avec  $y(0) = 1$ . Trouver  $y_1(x)$ ,  $y_2(x)$  et  $y_3(x)$  par la récurrence de Picard.

3.4–3.6. Notes, p. 279, ex. 2.2, 2.8, 212.

3.7. Notes, p. 290, exercice 7.16 pour  $x_{n+1} = \sqrt{2x_n^2 + 3}$ . À 6 décimales.

3.8. Notes, p. 290, exercice 7.17. Appliquer la méthode de Steffensen au résultat de l'exemple 7.8 de la page 151 et trouver l'ordre de convergence. Résoudre  $f(x) = x^3 + 9x - 9 = 0$  par Newton et trouver l'ordre de convergence. Comparer Newton et Steffensen sur ce problème. Les résultats à 6 décimales.

Rémi Vaillancourt