

MAT2784 B. Devoir 2

Donné le 10 janvier 2011; à remettre le mercredi 26 janvier 2011; solution le 30 janvier 2011.

Trouver la solution générale de 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 et la solution unique de 2.2 et 2.6.

2.1. $-\pi \sin \pi x \sinh y \, dx + \cos \pi x \cosh y \, dy = 0.$

2.2. $(e^y - y e^x) \, dx + (x e^y - e^x) \, dy = 0, \quad y(0) = 1.$

2.3. $e^x(\cos y \, dx - \sin y \, dy) = 0.$

2.4. $\left(2x + \frac{1}{y} - \frac{y}{x^2}\right) \, dx + \left(2y + \frac{1}{x} - \frac{x}{y^2}\right) \, dy = 0.$

2.5. $(e^{x+y} - y) \, dx + (x e^{x+y} + 1) \, dy = 0.$

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

2.7. Trouver, à 6 décimales près, le zéro de

$$f(x) = x^4 - x + 0.2 = 0$$

voisin de $x = 1$ par récurrence de point fixe avec $x_0 = 1.$

2.8. Tracer la fonction

$$y = x + \ln x - 2$$

sur $[1, 3]$ et trouver la racine de $x + \ln x = 2$ à 6 décimales près par Newton avec $x_0 = 2.$

Rémi Vaillancourt