

# CÁLCULO NUMÉRICO

(2<sup>do</sup> semestre 2011)

## Trabalho Extra

*Prof. Daniel G. Alfaro Vigo*

- (a). Faça um pequeno programa que resolva o **problema de valor inicial** (PVI):

$$\begin{cases} y' = f(x, y), & x_0 \leq x \leq x_f \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

usando o método de Runge-Kutta de 4<sup>ta</sup> ordem.

O código pode ser desenvolvido em *Python, Matlab, Scilab, Octave, C*, etc.

- (b). Use o seu código no seguinte exemplo:

Dado o PVI:

$$\begin{cases} y' = 3x + y^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ y(0) = 0.5. \end{cases}$$

Determine aproximações para  $y(1)$  usando

- (i)  $h = 0.1$ ;
- (ii)  $h = 0.01$ ;
- (iii)  $h = 0.001$ .