

SME0306 - 2013
Gustavo Carlos Buscaglia

ICMC - Ramal 738176
gustavo.buscaglia@gmail.com

Prova 9 (12 de novembro de 2013)

1. O método de Euler modificado para a EDO

$$\frac{d}{dt}\underline{y} = \underline{f}(t, \underline{y}(t))$$

se define como

$$\underline{Z}^n = \underline{Y}^n + \frac{\Delta t}{2} \underline{f}(t_n, \underline{Y}^n)$$

$$\underline{Y}^{n+1} = \underline{Y}^n + \Delta t \underline{f}\left(t_n + \frac{\Delta t}{2}, \underline{Z}^n\right)$$

Realizar um passo desse método numérico para a equação do oscilador de van der Pol

$$\frac{d^2 x}{dt^2} - 2(1 - x^2) \frac{dx}{dt} + x = 2t$$

com condição inicial

$$x(0) = 0, \quad x'(0) = 2$$

Utilize passo de tempo $\Delta t = 0.2$.

Responda: Qual a posição e a velocidade obtidas numericamente depois do primeiro passo de tempo?

Posição	
Velocidade	