

1. Calcule e represente graficamente a solução do seguinte problema de valores fronteira

$$u'' = -(1 + \exp(u)), \quad 0 < t < 1$$

com condições de fronteira

$$u(0) = 0, \quad u(1) = 1$$

através dos seguintes métodos

- (a) *Método das tentativas.*
- (b) *Método das diferenças finitas* com  $h = 0.25$ .

2. Calcule e represente graficamente a solução do seguinte problema de valores fronteira

$$u'' = 10u^3 + 3u + t^2, \quad 0 < t < 1$$

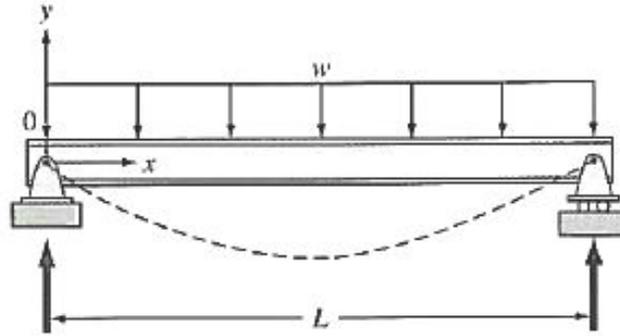
com condições de fronteira

$$u(0) = 0, \quad u(1) = 1$$

através dos seguintes métodos

- (a) *Método das tentativas* (utilize a função `ode_shoot` da NMLibforOctave para a parte computacional).
- (b) *Método das diferenças finitas* com  $h = 0.1$  (utilize a função `ode_finit_diff` da NMLibforOctave).

3. A figura abaixo mostra uma viga em balanço



cuja curva elástica é dada pela equação diferencial

$$EIy'' = \frac{wLx}{2} - \frac{wx^2}{2}$$

onde  $E$  é o módulo de elasticidade e  $I$  é o módulo de inércia. Determine a deflexão da barra, de dois em dois pés, utilizando

- (a) Método das diferenças finitas
- (b) Método dos elementos finitos,

Considerando os seguintes valores para os parâmetros:  $E = 30000 \text{ ksi}$ ,  $I = 800 \text{ in}^4$ ,  $w = 1 \text{ kip/pés}$ ,  $L = 10 \text{ pés}$ .