

**SME0301-2-13**  
**Gustavo Carlos Buscaglia**

ICMC-Ramal 738176  
gustavo.buscaglia@gmail.com

---

1. Seja a função  $f(x) = \begin{cases} x^3 & , \text{ se } x < 0 \\ x^2 & , \text{ se } x \geq 0. \end{cases}$

Tome  $x^{(0)} = -2$  e  $x^{(1)} = 1$ , e determine a seguinte iteração usando o método da secante.

a) 2/3    b) 2/7    c) -2/3    d) -2/5    e) 2

2. Seja a função  $f(\bar{x}) = A(\bar{x})\bar{x}$ , onde

$$A(\bar{x}) = \begin{bmatrix} x_1 - x_2 & x_1 + x_2 \\ x_1 & x_1 - x_2 \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad \bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}.$$

Determinar qual é o resultado de fazer uma iteração de Newton Raphson com condição inicial  $\bar{x}^0 = (2, 1)^T$ ?

a)  $\begin{bmatrix} -0.5 \\ 1 \end{bmatrix}$     b)  $\begin{bmatrix} 0.5 \\ 1 \end{bmatrix}$     c)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0.5 \end{bmatrix}$     d)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -0.5 \end{bmatrix}$     e) N.A

3. Considere  $I$  como a matriz identidade. Suponhamos que

$$e^{(k+1)} = (I - M^{-1}A)e^{(k)},$$

onde  $e^{(k)}$  é o erro na iteração  $k$ . Seja a matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ , indique para quais matrizes  $M$  o método é convergente .

a)  $M = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

b)  $M = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

c)  $M = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

d)  $M = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0 & 0.5 \end{bmatrix}$