

Atividade 1 – Cálculo Numérico – Fabricação Mecânica

Prof Luis Carlos -- 1º sem de 2016

1) Localize as raízes das funções abaixo, em intervalos da amplitude 1:

$$\text{a) } f(x) = \frac{1}{2}x e^x - 3 \quad \text{b) } g(x) = \frac{\ln x}{1-2x} - 2$$

2) Calcule o zero da função $f(x) = x^3 + 2 - e^x$, que está no intervalo $[-2,-1]$, com precisão $\varepsilon = 10^{-3}$, pelo método da bisseção. Faça os cálculos até a 4ª iteração.

3) Dada a função $f(x) = \ln(x) + x^3 - 2$, calcule o zero da função f , que está no intervalo $[1,2]$, com precisão $\varepsilon = 10^{-3}$, pelo método de Newton-Raphson e pelo método da secante.

4) Sejam as matrizes $A_{2,2}$, $B_{2,4}$, $C_{3,2}$ e $D_{2,2}$. Quais as matrizes que podem ser multiplicadas. Dê a ordem, das matrizes resultantes, cujo produto é possível.

5) Determine a matriz resultante do produto:

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 5 & 0 & 4 \\ 2 & -3 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 4 \\ -3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

6) Sejam as matrizes: $A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & 5 & 3 \\ 0 & -2 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 5 \\ 1 & -3 & 0 & 8 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 10 & -6 \\ 5 & -3 \\ -2 & 4 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$.

Se $C_{4,2}$ é o resultado de $A \times B$, determine se existir, os elementos

$c_{1,2}$ $c_{4,1}$ e $c_{2,3}$

7) Determine a matriz inversa da matriz $B = \begin{bmatrix} -9 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

8) Calcule o determinante abaixo pelo método de Laplace:

$$\begin{vmatrix} -2 & 3 & 1 & 7 \\ 0 & -1 & 2 & 0 \\ 3 & -4 & 5 & 1 \\ 1 & 0 & -2 & -1 \end{vmatrix}$$