



Nome: _____ Data.: ____/____/____

1-) Quando tratamos de resultados de um processo que envolva métodos numéricos duas informações são extremamente importantes e estão relacionados ao erro do método, são elas a acurácia e a precisão. Explique, com exemplos, o que tais informações representam no resultado de um sistema numérico.

2-) Considere a função $f(x) = 2x^2 + 8$ e a decompõe na forma $g(x) = h(x)$ para determinar, se possível, o intervalo $[a, b]$ que contenha ao menos uma das suas raízes reais;

3-) Utilizando o método da Falsa Posição Modificado, encontre ao menos uma raiz real para a função $f(x) = x^3 - x - 1$, considere como critério de parada $\epsilon = 10^{-2}$.

4-) Necessita-se adubar um terreno acrescentando a cada 10 m² 140g de nitrato, 190g de fosfato e 205g de potássio. Dispõe-se de quatro qualidades de adubo com as seguintes características:

- i) Cada quilograma do adubo I custa 5 reais e contém 10g de nitrato, 10g de fosfato e 100g de potássio.
- ii) Cada quilograma do adubo II custa 6 reais e contém 10g de nitrato, 100g de fosfato e 30g de potássio.
- iii) Cada quilograma do adubo III custa 5 reais e contém 50g de nitrato, 20g de fosfato e 20g de potássio.
- iv) Cada quilograma do adubo IV custa 15 reais e contém 20g de nitrato, 40g de fosfato e 35g de potássio.

Quanto de cada adubo devemos misturar para conseguir o efeito desejado se estamos dispostos a gastar 54 reais a cada 10m² com a adubação?

Modele matematicamente a solução para o problema acima, não precisa resolver o modelo, apenas apresentar a modelagem.

5-) Calcule a fatoração LU para o sistema abaixo, em seguida encontre os valores de X para $B = \{3, 4, 0\}$

$$\begin{bmatrix} 3 & 5 & -1 \\ 2 & 8 & -6 \\ -6 & 2 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$$

6-) Analise se o sistema abaixo, ou algum outro sistema equivalente a ele, satisfazem o critério das linhas. Caso afirmativo encontre sua solução utilizando o método de Gauss-Seidel. Utilize como semente os valores $[0, 0]$. Calcule no máximo 5 iterações caso o erro não seja inferior a 10^{-3} e informe o erro relativo e a solução encontrados.

$$\begin{cases} -4x_1 + 10x_2 = 19 \\ 5x_1 + 3x_2 = 15 \end{cases}$$

Boa Prova!!!!