

Terceira Lista de Exercícios - Informática Aplicada à Química

Prof. Ary de Oliveira Cavalcante

1ª parte - Cálculo das raízes de uma equação pelo método de Newton.

1 - Utilizando uma planilha eletrônica e as equações do método de Newton, preencha as células de forma que cada linha na planilha corresponda a uma iteração. Se necessário, baseie-se no arquivo da aula 10, disponível para download na página do curso, o qual apresenta do referido método aplicado ao exemplo discutido em classe.

2 - Utilizando o método de Newton, descreva e execute os passos necessários para a determinação numérica do valor da raiz quadrada de $\sqrt[3]{7}$.

3 - Considerando a equação $y = x^5 - x + 1$ no intervalo compreendido entre -2 e 1,5.

a) Utilizando uma planilha eletrônica, faça o gráfico da referida função no intervalo mencionado.

b) Utilizando o método de Newton, determine numericamente a raiz desta equação no intervalo mencionado considerando $x_0 = -1$.

c) Explique o desempenho falho do método de Newton ao considerarmos $x_0 = 1,2$.

4 - Utilizando o método de Newton, calcule as raízes das equações abaixo considerando os respectivos valores para x_0 .

a) $x^3 + 3x^2 - 1 = 0$, $x_0 = 1$

b) $x^4 - 3x^2 + 1 = 0$, $x_0 = 1$

c) $x^4 - 3x^2 + 1 = 0$, $x_0 = -1$

2ª parte - Cálculo das raízes de uma equação pelo método das secantes.

5 - Utilizando uma planilha eletrônica e as equações do método das secantes, preencha as células de forma que cada linha na planilha corresponda a uma iteração. Se necessário, baseie-se no arquivo da aula 11, disponível para download na página do curso, o qual apresenta do referido método aplicado ao exemplo discutido em classe.

6 - Determine a raiz da equação $y = \cos(x) - x$, utilizando o método das secantes e considerando $p_0 = 0,5$ e $p_1 = \pi/4$.

7 - Use o método das secantes para determinar uma aproximação para a raiz de $y = x^3 - 2x^2 + 2x - 5$ no intervalo $[2, 2.5]$.

3ª parte - Cálculo das raízes de uma equação pelo método da bisseção.

8 - Utilizando uma planilha eletrônica e as equações do método da bisseção, preencha as células de forma que cada linha na planilha corresponda a uma iteração. Se necessário, baseie-se no arquivo da aula 12, disponível para download na página do curso, o qual apresenta do referido método aplicado ao exemplo discutido em classe.