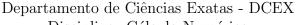


Ministério da Educação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Faculdade de Ciências Sociais, Aplicadas e Exatas - FACSAE



Disciplina: Cálculo Numérico Prof.: Luiz C. M. de Aquino



Lista de Exercícios III

- 1. Seja a função polinomial definida por $p(x) = x^4 2x^3 + 4x^2 x + 5$. Utilize o Método de Horner para calcular p(4) e p'(4)
- 2. Obtenha a Sequência de Sturm para a função polinomial definida por $p(x)=-x^3+x^2-x+1$.
- 3. Utilize o Método de Newnton para determinar uma aproximação para a raiz da função polinomial definida por $p(x) = 2x^4 2x^3 22x^2 10x + 8$ no intervalo [0, 1] (considere uma tolerância de 10^{-5}).
- 4. Considere a função polinomial definida por $p(x) = x^3 \frac{7}{4}x^2 5x + \frac{35}{4}$. Sabe-se que no intervalo [1,8;2,4] há uma raiz desta função. Explique porque não podemos obter uma aproximação desta raiz utilizando o Método de Newnton com chute inicial no intervalo (1,8;2). Discuta a viabilidade de usar o Método de Newton na resolução deste problema.
- 5. Utilize um método numérico para determinar aproximadamente qual é o ponto da circunferência $x^2 + y^2 = 1$ que está mais próximo da reta x + 2y 4 = 0.

Gabarito

[1] $b_4 = 1$, $b_3 = 2$, $b_2 = 12$, $b_1 = 47$, $p(4) = b_0 = 193$. $\tilde{b}_3 = 1$, $\tilde{b}_2 = 6$, $\tilde{b}_1 = 36$, $p'(4) = \tilde{b}_0 = 191$. [2] $f_0(x) = -x^3 + x^2 - x + 1$, $f_1(x) = -3x^2 + 2x - 1$, $f_2(x) = \frac{4}{9}x - \frac{8}{9}$ e $f_3(x) = 9$. [3] $x \approx 0,41421$. [4] Sugestão: note que para x no intervalo (1,8;2), temos que p'(x) < 0 e p''(x) > 0. Além disso, note que p'(2) = 0 e para p'(2) = 0 e