Universidade Federal do Ceará
Campus de Quixadá
Matemática Computacional (2018.1)
Prof. Wladimir Araújo Tavares

Atividade de Revisão
Raízes de funções reais

1. Calcule os limites das raízes da equação $P(x) = x^4 + 2x^3 - 13x^2 - 14x + 24$.

   Lembrando que a fórmula para o limite superior é $L = 1 + \sqrt[n-k]{\frac{B}{a_n}}$, onde B é o maior valor em módulo dos coeficientes negativos e k é o maior índice de um coeficiente negativo.

   Considere os seguintes casos:

   - Utilize o polinômio $P(x)$ para calcular limite superior das raízes positivas.
   - Utilize o polinômio $P_1(x) = P(\frac{1}{x})$, obtido invertendo os coeficientes, para calcular o limite inferior das raízes positivas ($\frac{1}{L}$).
   - Utilize o polinômio $P_2(x) = P(-x)$, obtido trocando de sinal dos coeficientes com índices ímpares, para calcular limite inferior das raízes negativas. $(-L)$
   - Utilize o polinômio $P_3(x) = P(-\frac{1}{x})$, obtido invertendo os coeficientes do polinômio anterior, para calcular limite superior das raízes negativas. $(-\frac{1}{L})$.

n	$P(x)$	$P_1(x)$	$P_2(x)$	$P_3(x)$
a_4				
a_3				
a_2				
a_1				
a_0				
k				
$n-k$				
B				
L				

2. Esboce o gráfico da função $g(x) = x^3$ e $h(x) = 9x - 3$ no mesmo eixo cartesiano.

3. Localize os pontos x onde as duas curvas se interceptam. Explique por que os pontos em que essas duas curvas se interceptam são as raízes da equação $f(x) = x^3 - 9x + 3$.

4. Encontre a raiz da equação $f(x) = x^3 - 9x + 3$ utilizando o método da bisseção com as seguintes condições iniciais: $I = [0, 1]$ e precisão $\epsilon = 2 \times 10^{-3}$.

5. Encontre a raiz da equação $f(x) = x^3 - 9x + 3$ utilizando o método da posição falsa com as seguintes condições iniciais: $I = [0, 1]$ e precisão $\epsilon = 2 \times 10^{-3}$.

6. Encontre a raiz da equação $f(x) = x^3 - 9x + 3$ utilizando o método de Newton com as seguintes condições iniciais: $I = [0, 1]$, precisão $\epsilon = 2 \times 10^{-3}$ e $x_0 = 0.5$.