

Métodos Numéricos

Avaliação Parcial 1

Prof. João Paulo do Vale Madeiro, jpaulo.vale@dc.ufc.br

7 de novembro de 2021

1

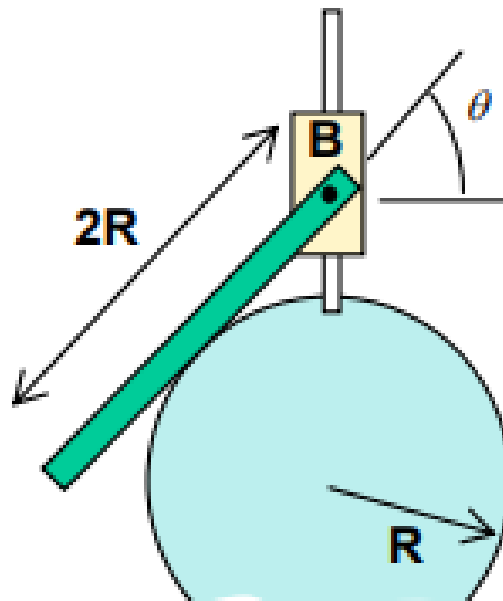
Codifique seu programa para comparar os métodos de Bisseção e de Falsa Posição para a equação $f(x) = x^3 - x - 1$ para o intervalo $\xi = [1, 2]$ e com $\epsilon = 10^{-6}$. A saída do programa tem que apresentar o erro obtido e a quantidade de iterações para ambos os métodos [**2 pontos**].

2

Ache a raiz da função $f(x) = x^3 - x^2 - 2x + 1$ no intervalo $\xi = [1, 2]$, com $\epsilon = 0.0001$ utilizando os métodos de Newton-Raphson e o das Secantes [**2 pontos**].

3

Uma haste delgada de comprimento $2R$ e peso P está presa a um cursor em B e apoiada em um cilindro de raio R , conforme imagem. Sabendo que o cursor pode se deslocar livremente ao longo de sua guia vertical, o equilíbrio é obtido quando $\cos^3(\theta) = \sin(\theta)$. Determine o valor de θ correspondente ao equilíbrio [**2 pontos**].



4

Crie um algoritmo para encontrar os intervalos para as funções a seguir, escolha um dos métodos, Bissecção ou Falsa Posição e apresente as raízes ($f(x) = 0$) para cada intervalo encontrado [**2 pontos**].

a) $f(x) = 1.5x^3 - 1.5x^2 - 3^x + 2$

c) $f(x) = x * \log(x) - 1$

5

Estime a quantidade de raízes positivas, negativas e complexas para os polinômios a seguir [**2 pontos**]:

a) $2x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 3x - 1 = 0$

b) $x^5 + x^4 - 9x^3 - x^2 + 20x - 12 = 0$

c) $255x^3 - 254x^2 + 253x - 252 = 0$

d) $3x^5 - 2x^4 + 4x^3 - 26x^2 - 28x + 48 = 0$