



ALUNO(A): _____

OBS.:

- EM CADA QUESTÃO CONSIDERE **K = 3 ÚLTIMOS DÍGITOS DA SUA MATRÍCULA** (SE SUA MATRÍCULA FOR 20170166**340**, VOCÊ VAI USAR **K = 340**).
- TODAS AS QUESTÕES DEVEM SER FEITAS COM USO DE APLICATIVOS (GRÁFICOS, PLANILHAS, SOFTWARE, ...) E **DEVEM APRESENTAR O PASSO A PASSO** PARA OBTENÇÃO DOS RESULTADOS (EXPLICAR COMO FORAM GERADOS OS RESULTADOS);
- A ATIVIDADE DEVE SER ENTREGUE EM UM ÚNICO ARQUIVO **COM FORMATO PDF**.

1º LISTA DE EXERCÍCIOS

1. Considere $\varepsilon = 10^{-4}$ e seja a função

$$f(x) = -ke^x - 3x$$

- a. Determine **uma raiz aproximada** da função através do Método da Bissecção (explique como chegou ao intervalo que contém a raiz e faça uma tabela com as aproximações);
 - b. Determine **uma raiz aproximada** da função através do Método de Newton- Raphson (explique como escolheu x_0 e faça uma tabela com as aproximações);
 - c. Determine **uma raiz aproximada** da função através do Método da Secante (explique como escolheu x_0 e faça uma tabela com as aproximações);
 - d. Compare os resultados.
2. Duas escadas, uma de 20 m e outra de 30 m, apoiam-se em edifícios frontais a uma avenida, conforme ilustrado na figura abaixo. Se o ponto no qual as escadas se cruzam está a 8 m de altura do solo, determinar a largura da avenida. Gruenberger e Jeffrey, em Problems for Computer Solution (New York: Wiley, 1964), mostram que este problema pode ser formulado para pedir a solução da seguinte equação:

$$f(y) = y^4 - 16y^3 + 500y^2 - 8000y + 32000$$

para o qual $x = \sqrt{400 - y^2}$. Calcule uma aproximação para a raiz de $f(y)$ pelo Método de Newton e pelo método das Secantes com $\varepsilon = 10^{-5}$ e critério de parada $|f(\mathbf{x}_k)| < \varepsilon$. Informe a largura da rua, para essa aproximação.

