

**1º Trabalho de Cálculo Numérico - 17/03/20**  
**Profª. Vanessa Rolnik**

1) Seja a equação não linear

$$xe^{0,5x} + 1,2x - 5 = 0. \quad (1)$$

a) Faça um estudo de existência de solução para essa equação. Quantas soluções ela possui? Para cada solução, dê um intervalo de comprimento um que a contenha.

b) Faça duas iterações do método das secantes usando o sistema de aritmética de pontos flutuantes  $F(10, 5, -15, 15)$ .

c) Escreva um programa em linguagem C para encontrar soluções de equações não lineares dado um ponto inicial  $x_0$  e uma precisão  $\epsilon$ . Encontre aproximações para as soluções de (1) usando seu programa. Faça 4 testes diferentes, alterando  $x_0$  ou a precisão ou a declaração das variáveis float/double.

2) Pesquise sobre a biblioteca da linguagem C `<float.h>` e utilize seus comandos para analisar os parâmetros da aritmética de pontos flutuantes, por exemplo, maior número representado exatamente, menor número positivo representado exatamente, regiões de overflow e underflow, número de dígitos na mantissa para a precisão simples e para a precisão dupla.

Instruções:

- Trabalho em grupo de 3 alunos;
- Escrever um relatório (digitado) contendo identificação, resposta dos itens a) e b) escritos à mão e digitalizados; resposta do item c) com códigos-fonte comentados, telas de saída com as iterações dos métodos, testes de parada e resposta; e conclusão;
- Gerar um único arquivo pdf e enviar para o email [vanessarolnik@ffclrp.usp.br](mailto:vanessarolnik@ffclrp.usp.br) até 02/04/20;
- Trabalhos com partes iguais a encontradas em outras fontes (internet, colegas, etc...) terão notas igual a zero.