

## Cálculo Numérico - IME/UERJ

### Estudo dirigido para a P2

**Obs.:** Material do curso - Livro de Cálculo Numérico de Ruggiero/Lopes e slides no site do curso.

1. **Critério de Sassenfeld e Resolução de sistemas lineares pelo método iterativo de Gauss-Seidel** - Exercícios da Lista 3.

Serão cobrados itens como:

- Reordenar as equações do sistema linear convenientemente de modo que haja garantia de convergência pelo Critério de Sassenfeld.
- Determinar uma solução aproximada pelo método de Gauss-Seidel usando o sistema reformulado para satisfazer o Critério de Sassenfeld e começando com uma iteração inicial a ser informada no enunciado.

2. **Interpolação polinomial na Forma de Newton (tradicional ou inversa)** - Exercícios da Lista 4

Serão cobrados itens como:

- Calcular uma aproximação para  $y = f(x) \approx P_n(x)$  para um dado  $x$ , usando um polinômio de grau  $n$  (a ser determinado no enunciado) através da Forma de Newton. Neste caso, será necessário criar a tabela de diferenças divididas de Newton e depois montar o polinômio  $P_n(x)$  de modo que  $x_0$  esteja o mais próximo possível do  $x$  dado no enunciado e seja menor que o  $x$  dado. No caso da interpolação inversa, você deve calcular uma aproximação para  $x$ , ou seja,  $x \approx P_n(y)$ , analogamente ao caso tradicional, conforme foi visto em sala de aula e no material do curso.
- Determinar uma estimativa de erro para a aproximação dada (estimativa para dados tabelados, também visto em sala de aula e no material do curso).

3. **Reta dos mínimos quadrados** - Estimar uma aproximação para  $y = f(x)$  em um ponto  $x$  dado pela reta dos mínimos quadrados. Veja exercícios da Lista 4.

4. **Integração numérica - Regras dos Trapézios e Simpson** - Exercícios da Lista 5.

Serão cobrados itens como:

- Número mínimo de subdivisões do intervalo para garantir um dado erro de truncamento, variando conforme a regra (Trapézios ou Simpson);
- Calcular a aproximação da integral usando a regra dos Trapézios ou Simpson usado o número mínimo de subintervalos encontrado.