

Cálculo Numérico Computacional **Lista 09**
Toda a matéria `tarcisio@member.ams.org`
T. Praciano-Pereira **Dep. de Matemática**

alun@:

Univ. Estadual Vale do Acaraú 16 de maio de 2007

Por favor, prenda esta *folha de rosto* na sua solução desta lista, deixando-a em branco. Ela será usada na correção. Não nenhuma restrição quanto ao método de trabalho, mas os relatórios devem ser individuais.

Data limite para entrega: quinta-feira, 17 de Maio até 18:00 horas, podendo ser entregue por e-mail. Nenhum trabalho será considerado depois deste horário. A sua entrega desta trabalho representa a sua vontade de concorrer a uma nota diferenciada como NAF entretanto sua nota não ficará menor do que a nota publicada. Sua “*não entrega deste trabalho*” no prazo estabelecido representa uma tácita aceitação da avaliação publicada. O meio oficial de comunicação na disciplina sendo a página do Curso de Matemática como está publicado nos documentos usados durante o curso da disciplina.

Tabela 1: Dados obtidos por um levantamento

x_k	y_k	d_k
1.5	45	3.75
2	117	3.9
4	84	3
6	115	3.71
8	110	3.55
10	66	2.13

Exercícios 1 *Aproximação polinomial*

palavras chave: *aproximação polinomial, derivadas parciais, gradiente, plano tangente, integral aproximada, valor médio integral, derivada aproximada, raízes de uma função*

objetivo: *ter uma visão geral da disciplina.*

1. Considere a tabela de dados, 1, obtida por um levantamento estatístico em que x_k, y_k, d_k representam, respectivamente, o ponto em que os dados foram colidos, a intensidade do fenômeno medido, e a taxa variação medida no ponto de coleta.

Calcule, usando interpolação polinomial por pedaços de terceiro grau os valores deste fenômeno nos pontos

$$\{2.5, 7.5, 9.2\} \quad (1)$$

2. Calcule o valor médio do fenômeno medido na tabela 1 usando
 - apenas os valores medidos pelo levantamento de dados;
 - usando a aproximação polinomial (interpolação polinomial).
3. Faça um laudo sobre a precisão do levantamento obtido na tabela 1 a partir da comparação entre as médias calculadas justificando a sua opinião detalhadamente.
4. A tabela 4 representa os valores de sete insumos que entram na produção de um produto, um destes itens sendo o custo de produção do produto, por unidade do mesmo.

Os dados na tabela representam, respectivamente, o número de ordem de cada item, o seu preço na data (momento inicial do ciclo econômico), e taxa de variação do preço nesta mesma data.

Calcule o preço do produto no momento em que os dados foram coletados e a previsão de preço do produto ao final do próximo ciclo de produção.

item	preço	taxa de var.
1	46,00	1.48
2	63,50	2.1
3	79,05	-2.55
4	82,70	2.73
5	33,25	1.06
6	58,30	-2.07
7	64,00	2.06

Considere a “distância” entre os dois momentos como sendo $\Delta_k = 1$ para cada uma das variáveis envolvidas.

5. Calcule as raízes (aproximadamente) da função

$$f(x) = x^5 * \cos(x) + x^2 + \sin(x) + 1 \quad (2)$$

no intervalo $[-10, 10]$ indicando o(os) método(os) utilizado(os) e apresentando os cálculos efetuados.