

## Métodos Numéricos Computacionais - Segunda Prova – 08/09/2020

### Instruções:

- A duração da prova é de 2 horas. Fazer upload até as 19hrs. Prova não será aceita após esse horário.
- Nomear o arquivo com a resolução como: C-NomeAluno
- A limpeza e o encadeamento lógico adequado são requisitos essenciais para que a questão seja considerada. Questões sem esses requisitos mínimos serão simplesmente desconsideradas (valor zero).
- Apresentar o resultado ao final de cada questão.
- Utilize como critério de parada  $\frac{\|x^{(k+1)} - x^{(k)}\|_\infty}{\|x^{(k+1)}\|_\infty} < \varepsilon$ .
- Considere todos os dígitos nos cálculos, mas apresente os valores com 4 casas decimais, sempre que possível.
- Confira se está resolvendo o tipo de prova correto!!
- Prova individual, sem consulta ao amigo/colega.

1. (3,0) Escreva o polinômio interpolador utilizando a fórmula de Newton-Gregory, considerando todos os pontos, e calcule  $f(0,8)$ , considerando a tabela a seguir:

$x_i$	0,1	0,4	0,7	1,0	1,3
$f(x_i)$	1,2500	1,5678	3,6789	8,8900	10,5699

2. (3,0) Considere a função  $f(x)$  dada por:

$x_i$	0	1	2	3	4	5	6
$f(x_i)$	0,21	0,32	0,42	0,51	0,82	0,91	1,12

Calcule  $\int_0^6 f(x) dx$  usando:

- a) Regra dos trapézios generalizada;
- b) Regra 1/3 de Simpson generalizada;
- c) Regra 3/8 de Simpson generalizada.

3. (2,0) Resolva, pelo método de Newton, o seguinte sistema, sendo  $(x_0, y_0) = (2, -3)$  e  $\varepsilon = 0,01$ .

$$\begin{cases} 3x^2 + y^2 = 7 \\ x^2 - y = 3 \end{cases}$$

4. (2,0) Considere os seguintes dados

$x_i$	-9	-6	-4	-2	0	2	4
$f(x_i)$	30,1	10,1	8,9	5,9	5,0	3,9	4,01

- a) Determine a exponencial  $g(x) = a(b)^x$  que melhor se ajusta aos dados.
- b) Calcule  $\sum_{i=1}^7 e(x_i)^2$ .

**Boa Prova**