

CÁLCULO NUMÉRICO - P2.3 - 27/06

NOME: _____ RA: _____

Questão 1. Construa uma família ortogonal $\{p_0, p_1, p_2\}$ de polinômios de grau ≤ 2 no intervalo $[c, d]$, em que $p_0(x) = 1$, $p_1(x) = x + k$ e $p_2(x) = x^2 + ax + b$.

Coloque como resposta números na forma de frações.

$$k = \underline{\hspace{2cm}} \quad a = \underline{\hspace{2cm}} \quad b = \underline{\hspace{2cm}}$$

Questão 2. Encontre os melhores parâmetros para o ajuste de $f(x) = \alpha_0 \cdot p_0(x) + \alpha_1 \cdot p_1(x) + \alpha_2 \cdot p_2(x)$ à função $y(x) = e^x$ no intervalo $[c, d]$.

Faça as contas com a precisão máxima de sua calculadora, e coloque como resposta o valor encontrado com seis algarismos significativos.

$$\alpha_0 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \alpha_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \alpha_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(faça as contas no espaço abaixo e no verso)

- intervalo $[c, d] = [-2, 1]$

$$k = \frac{1}{2} \quad , \quad a = 1 \quad , \quad b = -\frac{1}{2} \quad , \quad \alpha_0 = 0.860980 \quad , \quad \alpha_1 = 0.754434 \quad , \quad \alpha_2 = 0.355158 \quad ,$$

- intervalo $[c, d] = [-1, 2]$

$$k = -\frac{1}{2} \quad , \quad a = -1 \quad , \quad b = -\frac{1}{2} \quad , \quad \alpha_0 = 2.34039 \quad , \quad \alpha_1 = 2.05076 \quad , \quad \alpha_2 = 0.96542 \quad ,$$

- intervalo $[c, d] = [-3, 1]$

$$k = 1 \quad , \quad a = 2 \quad , \quad b = -\frac{1}{3} \quad , \quad \alpha_0 = 0.667123 \quad , \quad \alpha_1 = 0.537683 \quad , \quad \alpha_2 = 0.242702 \quad ,$$

- intervalo $[c, d] = [-1, 3]$

$$k = -1 \quad , \quad a = -2 \quad , \quad b = -\frac{1}{3} \quad , \quad \alpha_0 = 4.92941 \quad , \quad \alpha_1 = 3.97296 \quad , \quad \alpha_2 = 1.79334 \quad ,$$

- intervalo $[c, d] = [-4, 1]$

$$k = \frac{3}{2} \quad , \quad a = 3 \quad , \quad b = \frac{1}{6} \quad , \quad \alpha_0 = 0.539993 \quad , \quad \alpha_1 = 0.397586 \quad , \quad \alpha_2 = 0.170887 \quad ,$$

- intervalo $[c, d] = [-1, 4]$

$$k = -\frac{3}{2} \quad , \quad a = -3 \quad , \quad b = \frac{1}{6} \quad , \quad \alpha_0 = 10.8460 \quad , \quad \alpha_1 = 7.98575 \quad , \quad \alpha_2 = 3.43238 \quad ,$$

- intervalo $[c, d] = [-5, 1]$

$$k = 2 \quad , \quad a = 4 \quad , \quad b = 1 \quad , \quad \alpha_0 = 0.451925 \quad , \quad \alpha_1 = 0.303528 \quad , \quad \alpha_2 = 0.123662 \quad ,$$

- intervalo $[c, d] = [-1, 5]$

$$k = -2 \quad , \quad a = -4 \quad , \quad b = 1 \quad , \quad \alpha_0 = 24.6742 \quad , \quad \alpha_1 = 16.5721 \quad , \quad \alpha_2 = 6.75175 \quad ,$$