

Trabalho CI202

Prof. Aurora Pozo
2017

O trabalho consiste na implementação computacional dos métodos vistos em aula. A linguagem será livre. O aluno deverá apresentar um relatório pdf dos problemas resolvidos e o código na linguagem escolhida. A nota será dada pela defesa oral do trabalho 70% e 30% o relatório. O trabalho é individual.

I Equações

a) $x \ln(x) - 3.2 = 0$

b) $x^3 + 3x^2 = 0$

c) $\text{sen}^2(x) = 0$

d) $2^{-x} - 2x = 0$

e) $\text{sen}(\pi/(|x| + 0.25)) = 0$

Localize e obtenha as raízes usando os diferentes métodos vistos em aula.

II Integração

$$1. I = \int_0^2 \sqrt{1+x^3} dx =$$

INT (u, a, 2, 2)

$$2. d = \int_0^T v(t) dt \quad \text{onde} \quad v(t) = \frac{gm}{c} [1 - e^{-(c/m)t}] \quad \text{sendo}$$

$$g = 980 \text{ cm/s}^2$$

$$m = 68 \text{ 100 g}$$

$$c = 12 \text{ 500 g/s}$$

$$T = 10 \text{ s}$$

$$3. p = \int_0^{0.8} (0,2 + 25x - 200x^2 + 675x^3 - 900x^4 + 400x^5) dx$$

$$4. s = \int_{-\pi}^{\pi} \text{sen}(x) dx$$

$$5. h = \int_1^4 f(x) dx \quad \text{onde}$$

x	1,0	1,8	2,3	2,8	3,1	3,4	4,0
f(x)	0,0	2,3	4,2	5,1	6,2	6,6	7,0

III Interpolação e Ajuste de Curvas

Para a tabela abaixo:

x	1	2	4	5
f(x)	3	3	8	10

- Construa o gráfico.
- Construa o polinômio interpolante e calcule $p(3)$ e $p(6)$.
- Qual o grau do polinômio que você ajustaria? Por que?
- Ajuste estes dados a uma reta e calcule $p(3)$ e $p(6)$.
- Ajuste estes dados a uma curva do tipo $y = AB^x$ e calcule $p(3)$ e $p(6)$.
- Ajuste estes dados a uma parábola e calcule $p(3)$ e $p(6)$.
- Qual das curvas (itens d,e,f) está melhor ajustada? Justifique.
- Quais valores você usaria para $p(3)$ e $p(6)$?
- Elabore um algoritmo que verifique qual de duas curvas dadas está melhor ajustada a um conjunto de n pontos.
- Elabore um algoritmo que ajuste um conjunto de n pontos a um polinômio de grau m .

$$y = A B^x \text{ (letra e)}$$