

Métodos Numéricos para Computação - Trabalho Prático

(Data de entrega: **22/11/2018**)

Objetivo Geral:

Fixar a metodologia de cálculo de integrais duplas, por meio de métodos numéricos.

Objetivo Específico:

Determinar o valor $\int_a^b \int_c^d \ln(xy) + \sqrt{x} \, dy \, dx$, por meio da fórmula do 1/3 de Simpson, em x e y , com $n_x = n_y = 4$ subintervalos e com $h_x = 0,2$ e $h_y = 0,3$.

Para obter os limites de integração, considere o número o inteiro λ formado pelos 3 últimos dígitos do seu RGA e os demais valores:

$$\alpha = \lambda \bmod 8 \quad \therefore \quad 0 \leq \alpha \leq 7$$

$$\beta = \lambda \bmod 9 \quad \therefore \quad 0 \leq \beta \leq 8$$

$$a = 1,0 + 0,1 \alpha$$

$$b = a + 0,8$$

$$c = 2,0 + 0,1 \beta$$

$$d = c + 1,2$$

Além do valor da integral, calcule e apresente o erro real $(I - I_{ap})$, considerando a integral analítica:

$$I = ac \ln(ac) - ad \ln(ad) - bc \ln(bc) + bd \ln(bd) + \frac{2(c-d)(a^{3/2} - 3a - b(\sqrt{b} - 3))}{3}$$

Arredondamento:

Utilize todos os dígitos da máquina para calcular $f(x, y)$ e só então arredonde e apresente o valor com 6 (quatro) casas decimais após a vírgula. Proceda ao mesmo para os demais cálculos.

Sugestão:

Utilize o quadro prático apresentado no item 5.4 do capítulo V.