



EXERCÍCIOS – Lista 7

Integrais Impróprias

Calcule as seguintes integrais impróprias:

$$[1] \int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}.$$

$$[2] \int_0^{+\infty} e^{-x} dx.$$

$$[3] \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x} dx.$$

$$[4] \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x dx}{(x^2+1)^2}. \text{ Seja } u = x^2 + 1; \text{ logo } du = 2x dx:$$

Determine os resultados das seguintes integrais impróprias:

$$1. \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^3}$$

$$2. \int_1^{\infty} \frac{dx}{x}$$

$$3. \int_{-\infty}^0 \frac{dx}{(2x-1)^3}$$

$$4. \int_{-\infty}^0 \cos(x) dx$$

$$5. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{(x^2+3)^2} dx$$



Integrais Múltiplas e Áreas

1) Calcule a integral iterada:

$$a) \int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 (xy) dx dy dz$$

$$b) \int_{-1}^2 \int_0^3 \int_0^2 (12xy^2 z^3) dz dy dx$$

$$c) \int_{-1}^1 \int_0^2 \int_0^1 (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$$

$$d) \int_1^2 \int_y^{y^2 \ln x} \int_0^x (ye^z) dz dx dy$$

$$e) \int_0^2 \int_{-1}^{y^2} \int_{-1}^z (yz) dx dz dy$$

$$f) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^1 \int_0^{x^2} x \cos(y) dz dx dy$$

Respostas:

Integrais Impróprias

1) $\pi/2$ 2) 1 3) ∞ 4) 0

1) 1/2 2) ∞ 3) -1/4 4) NE 5) 0

Integrais Múltiplas e Áreas

1) a) 1/4

b) 648

c) 8

d) 47/24

e) 47/3

f) $\frac{\sqrt{2}}{8}$