

Engenharia Civil e Engenharia Mecânica

Prof^a. Me. Samanta Santos da Vara Vanini

EXERCÍCIOS – Lista 7

Integrais Impróprias

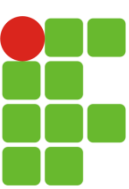
Calcule as seguintes integrais impróprias:

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

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

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

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



Engenharia Civil e Engenharia Mecânica

Prof^a. Me. Samanta Santos da Vara Vanini

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

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

d) $\int_1^2 \int_y^{y^2 \ln x} \int_0^1 (ye^z) dz dx dy$

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

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

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