

Segunda lista de Cálculo II

Prof. M. C. Pereira

Sistemas de Informação

1ª Questão. Verifique se as integrais impróprias a seguir convergem. Se sim, calcule a integral.

a. $\int_0^{\infty} \frac{1}{5+2x} dx$

b. $\int_0^{\infty} \frac{1}{(5+2x)^2} dx$

c. $\int_{-\infty}^{-1} e^{2t} dt$

d. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}$

e. $\int_{-\infty}^{\infty} (2 + u^2) du$

f. $\int_1^9 \frac{du}{\sqrt[3]{x-9}}$

g. $\int_1^{\infty} x e^{-x^2} dx$

h. $\int_{-\infty}^{\infty} |x| e^{-x^2} dx$

i. $\int_0^4 \frac{dx}{x^2+x-6}$

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

2ª Questão. Encontre os valores de p para os quais a integral imprópria abaixo converge e calcule o seu valor.

a) $\int_e^{\infty} \frac{dx}{x(\ln x)^p}$

b) $\int_0^1 x^p \ln x dx$

3ª Questão. Use cálculo para encontrar a área do triângulo com os seguintes vértices:

a) $(0, 2), (-1, 0), (2, 0)$

b) $(0, 5), (2, -2), (5, 1)$

4ª Questão. Faça um esboço das regiões delimitadas pelas curvas dadas e encontre a sua área.

a) $y = x, y = x^2$.

b) $y = |x|, y = x^2 - 2$.

Algumas respostas. 1) a) D b) $1/10$ c) $1/e^2$ d) 2 e) D f) -6 g) $1/2e$ h) 1 i) D j) $1/4$ 2) a) $p > 1, \frac{e^{1-p}}{p-1}$ b) $p > -1,$

$\frac{-1}{(p+1)^2}$.