

Análise Matemática II, 1o. Semestre 2005-2006
LEM, LEMat, LEGM
2o. Teste - 7 de Novembro de 2005

Justifique as suas respostas

1.

(a) Calcule o comprimento da linha dada por $y = x^{\frac{3}{2}}$ desde o ponto de abcissa $x = 0$ até ao ponto de abcissa $x = 2$.

(b) Considere a região do plano XOY limitada por $y = \cos(x)$ e pelo segmento de recta $\{(x, 0) \mid -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}\}$. Determine o volume do sólido gerado por rotação desta região em torno do eixo dos XX .

2. Diga qual a natureza dos seguintes integrais.

$$(a) \int_1^{\infty} \frac{(x-1)\log(x)}{\sqrt{x^6+7}} dx \qquad (b) \int_0^{+\infty} \frac{x^3}{e^x} dx$$

3.

(a) Escreva o desenvolvimento de MacLaurin de $\frac{x}{x^2-4x+3}$ indicando para que valores de x este é válido.

(b) Use o polinómio de MacLaurin de 2a. ordem de uma função apropriada para achar um valor aproximado de $\sqrt[6]{63}$. Estime o erro cometido.

4. Em \mathbb{R}^3 , considere o triângulo de vértices $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ e $(0, 0, 1)$. Tendo presente as definições de norma e de produto interno, responda às seguintes perguntas. Este triângulo é rectângulo? Equilátero?