

Análise Matemática II, 1o. Semestre 2005-2006

5a. Lista de Exercícios (11 de Outubro)

(Cursos: LEM, LEMat, LEGM)

1. Determine o volume do sólido gerado pela rotação em torno dos eixos indicados, das regiões limitadas pelas seguintes curvas:

a) $y = x^2$; $y = 0$; $x = 2$ em torno do eixo dos XX

b) mesma região que em a), rotação em torno do eixo dos YY

c) $y^2 = 4ax$; $x = a$; em torno do eixo dos XX

d) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$; em torno do eixo dos XX

e) $y = \sin(x)$; $y = -\sin(x)$; $x = 2\pi$; $x = 3\pi$; em torno do eixo dos YY

f) $y = x^5 + x + 1$; $y = 1$; $y = 3$; em torno do eixo dos YY

2. Determine o comprimento dos seguintes arcos de curva:

a) $y = e^x$; $1 \leq x \leq 2$

b) $y = 3 + \sqrt[3]{x^2}$; $1 \leq x \leq 2$

c) $y = \log(x)$; $1 \leq x \leq \sqrt{3}$

3. Determine a área lateral da superfície gerada por rotação em torno dos eixos indicados, dos seguintes arcos de curva:

a) $y = \sqrt{12x}$; $0 \leq x \leq 3$ em torno do eixo dos XX

b) $x = y^3$; $0 \leq y \leq 1$ em torno do eixo dos YY

4. Mostre que existe uma só função contínua em $[0, 1]$ e tal que

$$\int_0^x f(t)dt = \int_x^1 f(t)dt$$

para cada x em $[0, 1]$.

6. Mostre que, se f é contínua em $[a, b]$ e

$$\int_a^b f(t)dt = 0$$

existe pelo menos uma raiz da equação $f(x) = 0$ em $[a, b]$.