

MA111 Turmas A e B - 1S 2011 - Prova 3

Nome: \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_ 29/06/2011

Respostas sem justificativas serão desconsideradas. Bom trabalho!

1. (10pts) Calcule  $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\operatorname{sen}(2x) \ln(1+x^2)}{\sqrt{1+x^2+x^6}} dx$ .
2. (10pts) Calcule a derivada de  $g(x) = \int_{e^2}^{\sqrt{1+x^2}} \operatorname{arctg}(\ln(2 + \pi t^8)) dt$ .
3. (15pts) Calcule  $\int_0^{\pi/2} \cos(x)e^x dx$ .
4. (20pts) Encontre o volume do sólido obtido por rotação ao redor do eixo  $y = -1$  da região limitada por  $y = x^2$  e  $x = y^2$ .
5. (15pts) Encontre uma primitiva de  $f(x) = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 3e^x + 2}$ .
6. (20pts) Determine a área da região do  $\mathbb{R}^2$  cujos pontos  $(x, y)$  satisfazem  $x^2 + 2y^2 \leq 3$  e  $y \geq x^2$ .
7. (10pts) Determine se a integral imprópria  $\int_1^{\infty} \frac{x^2+1}{x^3+1} dx$  converge ou diverge.