

### III Prova – Cálculo I I Semestre de 2010

MA 111 – Quinta Noite 24/Junho/2010

Nome: \_\_\_\_\_

R.A.: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
$\Sigma$	

Leia com atenção as questões, resolva-as nas folhas em anexo e não desgrampear. Justifique suas respostas. Não use calculadora. Desligue o celular. Saída somente após entrega. BOA PROVA!

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Calcule as integrais abaixo.

a)  $\int \frac{2x^3}{\sqrt{1+x^2}} dx.$

b)  $\int_0^1 \frac{x}{e^x} dx.$

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Calcule a área da região limitada por  $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{9-x^2}}$ ,  $y = 0$  e  $x = 2$ . Observe que  $f(x) \geq 0$  em todo seu domínio.

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Resolva a integral abaixo usando frações parciais.

$$\int \frac{2}{x^4 + 2x^2} dx.$$

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Considere o sólido obtido pela rotação da região limitada por  $y \geq 0$ ,  $x \geq 1$  e  $y \leq \frac{1}{x}$  ao redor do eixo  $-x$ . Calcule o volume desse sólido.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Mostre que o perímetro de uma circunferência de raio  $R$  é  $2\pi R$ .

**NOTA:**  $\pi [r(y)]^2$ ,  $\cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \text{sen}(a)\text{sen}(b)$ ,  $|f(x) - g(x)|$ ,  $2\pi y\sqrt{1+(y')^2}$ ,  $\pi [r(x)]^2$ ,  $2\pi x f(x)$ ,  $\text{tg}^{-1}(x)' = 1/(1+x^2)$ ,  $\sqrt{1+(y')^2}$ ,  $\text{sen}(a+b) = \text{sen}(a)\cos(b) + \text{sen}(b)\cos(a)$ ,  $\ln(x)' = 1/x$ .