

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

MA 111 – Quinta Tarde 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)  $\int_1^2 \frac{x}{e^{x^2}} dx.$

b)  $\int \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}} dx.$

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) A velocidade no instante de tempo  $t$  de um ponto em movimento sobre uma reta coordenada é dada por  $\cos^4(\pi t)$ , unidade  $m/s$ . Qual a distância total percorrida no intervalo de tempo de 0 a 5 segundos?

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Faça, na integral abaixo, a substituição  $x = u^4$  e, depois, aplique a técnica de frações parciais e resolva a integral

$$\int \frac{1}{x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{4}} - 2} dx.$$

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

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Mostre que a superfície de uma esfera de raio  $R$  é  $4\pi R^2$ .

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