

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

MA 111 – Sexta Manhã 25/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:

a)  $\int x^2 \cos x dx$ .

b)  $\int_4^5 \frac{x}{\sqrt{x^2 - 9}} dx$ .

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Encontre a área da região limitada por  $y = \text{sen}(x)$ ,  $y = \text{sen}^3(x)$ ,  $x = 0$  e  $x = \pi$ .

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

$$\int \frac{x^4 + 2x^2 - 1}{x^3 + x} dx.$$

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Mostre que:

a)  $e^{-x^4} \leq e^{-x}$ , para  $x \geq 1$ .

b) A integral imprópria  $\int_1^{\infty} e^{-x^4} dx$  converge.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Determine o comprimento de arco da curva dada por  $y = \frac{x^2}{2} - \frac{\ln x}{4}$  para  $2 \leq x \leq 4$ .

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