

Nome: _____ RA: _____

Turma: _____ **3ª PROVA** 30/06/2011 - noite

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total

ATENÇÃO: Respostas sem justificativas ou que não incluam os cálculos necessários não serão consideradas. BOA PROVA!

Q1. (2,0 pontos) Calcule a área da região limitada pelas curvas $y = xe^{-0.4x}$, $y = 0$ e $x = 5$.

Q2. Calcule as integrais:

(a) (1,0 ponto)

$$\int \sin^3 x \cos^2 x dx;$$

(b) (1,0 ponto)

$$\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx.$$

Q3. (a) (1,0 ponto) Calcule a integral:

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{x+1}},$$

fazendo a substituição $u = \sqrt{x+1}$ para expressar o integrando como uma função racional, e calculando a integral resultante.

(b) (1,0 ponto) Calcule

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

Q4. (2,0 pontos) Mostre que a integral imprópria abaixo diverge.

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{x \ln x} dx$$

Q5. (2,0 pontos) Calcule o comprimento de arco ao longo do gráfico da função $y = \sqrt{R^2 - x^2}$ entre $x = -R/3$ e $x = R/3$.