

Nome: _____ RA: _____

Turma: _____ **3ª PROVA** 01/07/2011 - manhã

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total

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

- Q1. (a) (1,0 ponto) Mostre que as funções $y = x$ e $y = x \ln x$ delimitam uma área no plano.
 (b) (1,0 ponto) Calcule a área delimitada acima.

- Q2. (a) (1,0 ponto) Calcule

$$\int (\tan x + \cot x)^2 dx.$$

- (b) (1,0 ponto) Calcule a integral $\int \sec x dx$ continuando o raciocínio abaixo:

$$\int \sec x dx = \int \frac{\cos x}{\cos^2 x} dx = \int \frac{\cos x}{1 - \sin^2 x} dx = \dots$$

- Q3. (2,0 pontos) Calcule a integral (use, se necessário, $\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a} \operatorname{tg}^{-1}\left(\frac{1}{a}\right) + c$):

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

- Q4. (2,0 pontos) Calcule a integral imprópria:

$$\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

- Q5. (2,0 pontos) Calcule o comprimento de arco da porção do gráfico de $y = \ln(\cos x)$ entre $x = 0$ e $x = \pi/4$.