

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

RA: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

**3ª PROVA**

26/06/2008

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total

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

Q1. (3,0 pontos) Calcule as integrais abaixo:

$$(a) \int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx; \quad (b) \int \frac{1}{4+x^2} dx; \quad (c) \int x^2 \ln x dx.$$

Q2. (1,5 pontos) Considere a função  $g = g(x)$ ,  $x > 0$ , dada por

$$g(x) = \int_{\sqrt{x}}^{x^2} \frac{e^t}{t} dt.$$

Calcule  $f(x) = \frac{dg}{dx}$ , justificando todas as passagens.

Q3. (2,0 pontos) Encontre o volume do sólido  $\mathcal{S}$  cuja base é a região parabólica

$$\mathcal{S} = \{(x, y) \mid x^2 \leq y \leq 1\}$$

e cujas seções transversais perpendiculares ao eixo  $y$  são quadradas.

Q4. (2,0 pontos) Calcule a área da região limitada pelo eixo  $x$  e pelo gráfico de  $y = (x-1)e^{-x}$ , para  $x \geq 1$ .

Q5. (1,5 pontos) Calcule

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