

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

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

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

**3a PROVA**

27/06/2008

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:

$$(a) \int \operatorname{tg} x \, dx ; \quad (b) \int_1^2 x \ln x \, dx ; \quad (c) \int \sqrt[3]{2x+1} \, dx .$$

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

$$g(x) = \int_{2x}^{3x+1} \cos(t^4) \, dt.$$

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

Q3. (2,0 pontos) Seja  $\mathcal{R}$  a região limitada pela parábola  $y = x^2$ , pela reta  $y = 2x - 1$  e pelo eixo  $x$ . Encontre a área de  $\mathcal{R}$ .

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

(Sugestão: use integração por partes para encontrar a antiderivada de  $\frac{\ln x}{x^2}$ .)

Q5. (1,5 pontos) Calcule

$$\int \operatorname{sen}^2 x \cos^3 x \, dx .$$