

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

Turma: \_\_\_\_\_ Exame Final 11/07/2011 - manhã

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total

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

Q1. (2,0 pontos) Considere a curva definida implicitamente por

$$2(x^2 + y^2)^2 = 25(x^2 - y^2).$$

Encontre  $dy/dx$  no ponto  $(3, 1)$ .

Q2. (a) (1,0 ponto) Qual é o ponto sobre a curva  $y = (\ln(x + 3))^2$  em que a reta tangente é horizontal ?

(b) (1,0 ponto) Encontre a função  $f(x)$ , sabendo que  $f'(x) = (1 + x)/\sqrt{x}$  e que  $f(1) = 0$ .

Q3. Calcule as integrais:

(a) (1,0 ponto)

$$\int \frac{\sin x}{1 - \sin^2 x} dx$$

(b) (1,0 ponto)

$$\int_0^1 x \sin 2x dx.$$

Q4. (2,0 pontos) Faça um esboço do gráfico de  $y = x^4 - 4x^3$  determinando os intervalos de crescimento e de decréscimo, concavidade, os pontos de inflexão e os pontos de máximo e mínimo.

Q5. (2,0 pontos) Encontre o volume do sólido de revolução obtido girando-se a região entre a curva  $y = 1/(x^2 + 3x + 2)$  e o eixo dos  $x$ , contida na faixa  $0 \leq x \leq 1$ , em torno do eixo dos  $y$ .

Sugestão: Use cascas cilíndricas.