

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:

$$(a) \int x e^x dx ; \quad (b) \int_0^1 x \sqrt{x^2 + 7} dx ; \quad (c) \int \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x}} dx .$$

Q2. (1,5 pontos) A taxa de ganho de uma aplicação financeira em tempo t é representada por $f(t)$ e é obtida através da relação $f(t) = \frac{dF}{dt}$, onde $F(t)$ é o ganho acumulado. Obtenha a $f(t)$ se $F(t)$ for dada por

$$F(t) = \int_1^{t^2} \cos [e^x + \ln x] dx .$$

Justifique todas as passagens.

Q3. (2,0 pontos) Seja \mathcal{S} o sólido obtido pela rotação ao redor do eixo x da região limitada pelas curvas:

$$y = \ln x , \quad y = 1 , \quad x = 1 .$$

Escreva, mas não calcule, uma integral que represente o volume de \mathcal{S} usando o método das cascas cilíndricas. Faça um esboço do sólido \mathcal{S} .

Q4. (2,0 pontos) Determine se as integrais abaixo são divergentes ou convergentes e calcule o valor daquelas que forem convergentes:

$$(a) \int_e^\infty \frac{dx}{x(\ln x)^3} ; \quad (b) \int_{-1}^1 \frac{e^x}{e^x - 1} dx ; .$$

Q5. (1,5 pontos) Calcule

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