3ª Prova de MAT 2453 - Cálculo Diferencial e Integral para Engenharia I
29.06.2004

(A)

Nome : _____
N°USP : _____RG : _____
Turma : _____Professor : _____
Assinatura : _____

Q	N
1	
2	
3	
4	
Total	

1. Calcule as seguintes integrais:

   (a) (Valor: 1,0) $\displaystyle\int \frac{dx}{\cos^2 x(3\text{tg } x + 7)}$

   (b) (Valor: 1,5) $\displaystyle\int \frac{(x^2 - x + 5)}{x^2(x^2 + 4x + 5)}\, dx$

2. Calcule as seguintes integrais:

   (a) (Valor: 1,5) $\int \cos^3 x \; e^{-sen\ x} dx$

   (b) (Valor: 1,5) $\int_0^1 \dfrac{x \; dx}{4 - x^2 + \sqrt{4 - x^2}}$

3. (Valor: 2,5) Calcule o volume do sólido obtido pela rotação da região delimitada pelos gráficos de $y = \text{sen } x$, $y = \dfrac{1}{2}$ e pelas retas $x = 0$ e $x = \pi$, em torno da reta $y = -1$.

4. (Valor: 2,0) Seja A a área da região delimitada pelo gráfico de $f(x) = \sqrt{1+x^3}$, o eixo Ox e as retas $x = 0$ e $x = 2$. Seja

$$F(x) = \int_0^x \sqrt{1+t^3}\, dt.$$

Calcule, em termos de A, a integral $\int_0^2 xF(x)\, dx$.