



Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação

EE400 - MÉTODOS DA ENGENHARIA ELÉTRICA EXAME - Prof. Luís Meloni - 2º Semestre de 2006

1. Encontre $\iint_{S} \mathbf{F.n} \, dA$ usando o teorema da divergência de Gauss, sendo

 $\mathbf{F} = [5, 10y, z^3]$ e onde S é a superfície de $-1 \le x \le 1, \frac{x}{2} \le y \le x, 0 \le z \le y.$

Dado: $\iiint_T \nabla \cdot \mathbf{F} \, dV = \iint_S \mathbf{F.n} \, dA \quad \text{(Teorema da Divergência de Gauss)} \quad \mathbf{(2,5 \ pontos)}$

- 2. (a) Mostre que $u = e^{-x}(x \operatorname{sen} y y \operatorname{cos} y)$ é harmônica. (1,25 pontos)
 - (b) Determinar v de tal modo que f(z) = u + iv seja analítica. (1,25 pontos)
- 3. Calcule $\int_C \operatorname{Re} z \, dz \, \operatorname{de} 0 \, \operatorname{a} 3 + 27 \mathrm{i} \, \operatorname{ao} \, \operatorname{longo} \, \operatorname{de} \, \mathrm{y} = \mathrm{x}^3$. (2,5 pontos)
- 4. Calcule a integral $\oint_C \frac{e^z}{(z^2 + \pi^2)^2} dz$, onde C é o círculo |z| = 4. (2,5 pontos)

$$R - i_{5} \cdot R = V_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c}$$

$$CV_{c} = i_{c}$$

$$CV_{c} = i_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c} - Li_{c}$$

$$V_{c} = Li_{c} - Li_{c}$$