

3ª PROVA MA211 — 23/10/08

**ATENÇÃO:** Será corrigida a redação da resposta. Cada resposta deve ser redigida com todos os detalhes. Caso duas ou mais provas apresentem alguma resposta cujas redações coincidam em mais de 50%, essa questão será **zerada** em todas elas. Não é permitido **destacar** as folhas da prova.

**NOME:**\_\_\_\_\_ **TURMA:**\_\_\_\_\_ **RA:**\_\_\_\_\_.

(1) (2,5 pontos) Calcule a seguinte integral dupla

$$\int \int_B \sqrt{2x - x^2 - y^2} dx dy$$

sobre a região  $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 - x \leq 0\}$ .

(2) (2,5 pontos) Calcule a seguinte integral tripla

$$\int \int \int_B \frac{\sin^2(x + y - z)}{x + 2y + z} dx dy dz$$

sobre a região  $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; 1 \leq x + 2y + z \leq 2, 0 \leq x + y - z \leq \frac{\pi}{4}, 0 \leq z \leq 1\}$ .

(3) (2,5 pontos) Determine  $\int_{\gamma} \vec{F} \cdot d\gamma$  sendo  $\vec{F}(x, y, z) = (2xy, x^2 + 2yz, y^2)$  e  $\gamma$  é a curva constituída pelos segmentos de reta  $(0, 0, 0)$  a  $(1, 0, 0)$ , de  $(1, 0, 0)$  a  $(1, 1, 0)$ , de  $(1, 1, 0)$  a  $(1, 1, 1)$  e de  $(1, 1, 1)$  a  $(1, 0, 1)$ .

(4) (2,5 pontos) Utilize o Teorema de Green para transformar a integral dupla

$$\int_{-1}^1 \int_{x^2-1}^{\sqrt{1-x^2}} 2dy dx$$

em uma integral de linha. Calcule a integral de linha.

Incluir na prova, por favor, **todas** as "contas" feitas nas resoluções. Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas. Boa Prova!