

Nome: _____

RA: _____

2ª Prova - MA 211 - Turma _____

22 de setembro de 2006.

É proibido usar calculadora e desgrampear as folhas da prova. Respostas sem justificativas ou que não incluam os cálculos necessários não serão consideradas. BOA PROVA!

1. (2,5 pontos) Determine os pontos e os valores máximo e mínimo (absolutos) da função

$$f(x, y) = (2x - x^2)(2y - y^2),$$

na região do plano xy dada por $0 \leq y \leq 2(2x - x^2)$.

2. (2,5 pontos) O plano $x + y + z = 1$ corta o cilindro $x^2 + y^2 = 1$ em uma elipse. Determine os pontos dessa elipse que estão mais próximos e mais distantes da origem.

(Sug: Maximize a função $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$.)

3. (2,5 pontos)

- (a) Inverta a ordem de integração, integrando primeiro em y e depois em x para calcular a integral

$$\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^1 \sqrt{x^3 + 1} \, dx dy.$$

- (b) Calcule a área limitada pelas curvas $x = y^2 - 1$ e $x = 2y^2 - 2$.

4. (2,5 pontos) Calcule o volume do sólido que está acima do plano $z = 0$, abaixo da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e dentro do cilindro $x^2 + y^2 = 2x$.