

Nome: _____

Funções de Várias Variáveis

Prova 1 - Turma A4 - 04/05/2016

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

$$f(x, y) = x^3 y^2 (1 - x - y),$$

na região $A = \{(x, y) | x \geq 0 \text{ e } y \geq 0\}$.

2. (2,5ptos) Em qual direção a derivada de

$$f(x, y) = xy + y^2,$$

em $P = (3, 2)$ é igual a zero? Encontre o vetor \vec{u} (normalizado).

3. (2,5ptos) Calcule a área do cone de raio R dado por

$$z = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Se você abrir o cone, cortando pela lateral, o resultado será um círculo incompleto (como uma pizza sem uma fatia). Determine o ângulo da parte que está faltando.

4. (2,5ptos) Encontre o momento de inércia em relação ao eixo z de um sólido de densidade $\rho = 1$, delimitado pela superfície em coordenadas esféricas $r = 1 - \cos \phi$ (este sólido possui aproximadamente o formato de uma maçã).