



**CÁLCULO 3 – EPRO – PROVA FINAL**  
Prof. *Rildo Soares*

Nome completo: \_\_\_\_\_

Duração da prova: 2 horas. Data: 07/07/2015

**O aluno deverá desenvolver TODAS as questões da prova.**

**ATENÇÃO:** Todos os raciocínios, contas, resultados matemáticos usados na resolução da prova, devem aparecer na prova! Sob pena da questão não ser considerada.

Nota

--

1. [2 pt] Determine a equação do plano tangente ao gráfico da função:

$$f(x, y) = y \cos(\pi e^{\text{sen}(yx)}) + 2x \text{ no ponto } (1, 0).$$

2. [2 pt] Qual o trabalho realizado pelo campo  $F(x, y) = \frac{-y\vec{i} + x\vec{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$  para mover uma partícula uma vez através de um caminho circular dado por  $x^2 + y^2 = 1$  no sentido anti horário.

3. [2pt] Duas esferas concêntricas, uma de raio 1 e outra de raio 2 são cortadas pelo cilindro  $x^2 + y^2 = 1$ , sendo todos com mesmo ponto de origem, determine o volume que está dentro da esfera maior, fora da esfera menor e dentro do cilindro.

4. [2pt] Calcule a integral

$$\iint_R \frac{x}{1 + y^2} dA$$

onde  $R$  é a região no primeiro quadrante limitada pelas retas  $x - y = 1$  e  $2y - x = 0$ .

5. [2pt] Determine a área da região dentro do círculo  $r = 3\cos(\theta)$  e fora do cardióide  $r = 1 + \cos(\theta)$ .