

U.F.P.B. - C.C.E.N. - Departamento de Matemática  
Cálculo Diferencial e Integral II - 2ª Prova  
Turma - 2403. \_\_\_\_\_ Data - 01/11/79.

Nome - \_\_\_\_\_ Matricula - \_\_\_\_\_.

1. Mostre que a função  $z = xy + xf(y/x)$  satisfaz a equação:

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} - xy - z = 0.$$

2. Determine um vetor unitário normal à superfície  $z = e^{xy} + x^2y^2$  no ponto  $(1,1)$ .

3. Encontrar as equações do plano tangente e da reta normal à superfície  $4x^2y^2 - z^2x + y^2 = 0$  no ponto  $(1/2, 2, -4)$

4. Estudar os pontos críticos da função  $f(x,y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$