

**16/10/98 – UFPB – CCEN – DM**

**Aluno:\_\_\_\_\_Mat:\_\_\_\_\_**

## **Prova de Final Cálculo II**

**Prof.\_\_\_\_\_**

1. Calcule as seguintes integrais

$$\int x^2 \exp(x) dx \text{ e } \int \frac{1}{x^2 - 4} dx.$$

2. Esboce o gráfico e calcule o comprimento da curva  $r = 1 + \cos \theta$ .

3. Mostre que a função

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}, & \text{se } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{se } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

é continua mas não é diferenciável em  $(0, 0)$ .

4. Se  $f(x, y) = \sin(\frac{x}{y}) + \log(\frac{y}{x})$ , mostre que  $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 0$ .
5. Uma caixa retangular “sem tampa” deve ter  $32m^3$  de volume. Determine suas dimensões de modo que sua área total seja mínima.
6. Dada a equação
- $$x^3 + y^3 - \cos(xy) = 0.$$
- Verifique a validade do Teorema da Função Implícita no ponto  $P = (1, 0)$  e calcule  $\frac{dy}{dx}$ .
7. Esboce a região delimitada pelas curvas  $x = 0$ ,  $x = 8$ ,  $y = 0$ ,  $y = 8$  e  $xy = 16$  e calcule a integral dupla da função  $f(x, y) = y$  sobre a região.
8. Calcule o volume do sólido delimitado pelas superfícies  $x^2 + y^2 + z^2 = 8$  e  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ .

**Boa Sorte!!!...**