

21/09/98 – UFPB – CCEN – DM

Aluno:_____Mat:_____

3ª Prova de Cálculo II (manhã)

1. Encontre e classifique os pontos críticos da função

$$f(x, y) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{4}{3}y^3 - x^2 - 3x - 4y - 3.$$

2. Uma caixa retangular “sem tampa” deva ter $32m^3$ de volume. Determine suas dimensões de modo que sua área total seja mínima.

3. 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 $\frac{dy}{dx}$.

4. Admita que u e v são funções de x e y definidas pelo sistema

$$\begin{cases} u^3 - 2u - v - 3 = 0 \\ x^2 + y^2 - u - 4 = 0. \end{cases}$$

Calcule $\frac{\partial v}{\partial x}$ no ponto $P = (x, y)$, onde $x = 1$ e $y = 2$.

5. Passe a equação do hiperbolóide

$$x^2 - 4y^2 - z^2 = 1$$

para coordenadas cilíndricas e esféricas.

21/09/98 – UFPB – CCEN – DM

Aluno: _____ Mat: _____

3ª Prova de Cálculo II (manhã)

1. Encontre e classifique os pontos críticos da função

$$f(x, y) = \frac{4}{3}x^3 + \frac{1}{3}y^3 - 4x - y^2 - 3y - 3.$$

2. Uma caixa retangular “sem tampa” deva ter $32m^3$ de volume. Determine suas dimensões de modo que sua área total seja mínima.

3. Dada a equação

$$x^2 + y^2 + \log(x^2 + y^2) - 1 = 0.$$

Verifique a validade do Teorema da Função Implícita no ponto $P = (1, 0)$ e calcule $\frac{dy}{dx}$.

4. Admita que u e v são funções de x e y definidas pelo sistema

$$\begin{cases} u^3 - 2u - v - 3 = 0 \\ x^2 + y^2 - u - 4 = 0. \end{cases}$$

Calcule $\frac{\partial v}{\partial y}$ no ponto $P = (x, y)$, onde $x = 1$ e $y = 2$.

5. Passe a equação do hiperbolóide

$$x^2 - y^2 - 4z^2 = 1$$

para coordenadas cilíndricas e esféricas.