

02/10/98 – UFPB – CCEN – DM

Aluno:_____Mat:_____

Reposição da 2ª Prova de Cálculo II

1. Seja $f(x, y) = \begin{cases} \frac{|x|y}{\sqrt{x^2+y^2}}, & \text{se } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$
 - (a) Mostre que f é contínua em $(0, 0)$.
 - (b) Verifique se f tem derivadas parciais em $(0, 0)$?
 - (c) Verifique se f é diferenciável em $(0, 0)$?
2. Admita que $T(x, y) = \frac{400}{2+x^2+y^2}$ representa uma distribuição de temperatura no plano xy (suponha que a temperatura é dada em $^{\circ}C$, x e y em cm). Estando no ponto $(2, 2)$. Determine:
 - (a) A direção e sentido de máxima temperatura;
 - (b) A taxa de variação nessa direção.
3. Determine a equação do plano tangente à superfície $z = 2x^2 + y^2 - 3xy$, que é paralelo ao plano de equação $10x - 7y - z + 5 = 0$.

Reposição da 3ª Prova de Cálculo II

1. Encontre e classifique os pontos críticos da função $f(x, y) = x^4 + y^3 + 32x - 27y$.
2. Encontre o ponto do parabolóide $z = x^2 + y^2$ mais próximo de $(3, -6, 4)$.
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 $\frac{dx}{dy}$.
4. Admita que u e v são funções de x e y definidas pelo sistema

$$\begin{cases} xu^3 + y^2v - 2 & = 0 \\ uv - x^2 + y^2u^2 - 1 & = 0. \end{cases}$$

Encontre a solução $P_0 = (x_0, y_0, u_0, v_0)$ tal que $y_0 = 0$ e $u_0 = 1$. Calcule $\frac{\partial v}{\partial x}$ no ponto $Q_0 = (x_0, y_0)$.