

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

LISTA DE EXERCÍCIOS

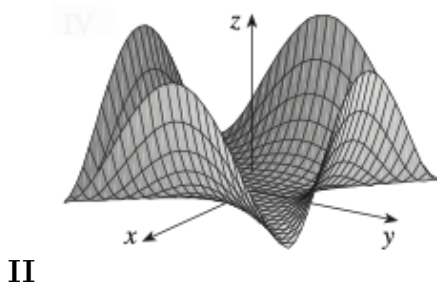
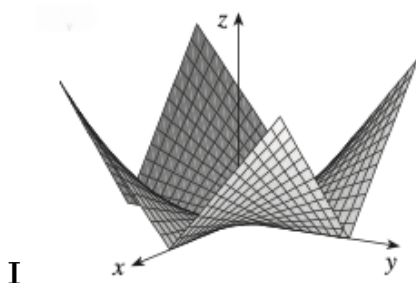
Disciplina: EN01205 Cálculo computacional II

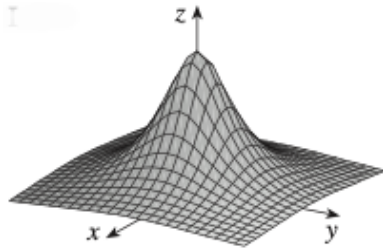
Professora: Cristina Vaz

Período: 2025.2 - Horário: 14h50 às 16h30 - Sala Mirante: 410

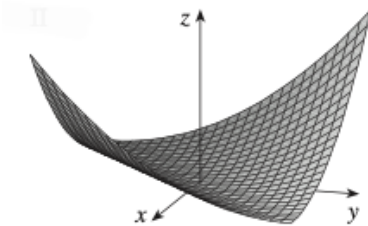
Unidades 2 e 3: Lista 2

1. Considere a seguinte função $f(x, y) = \sqrt{16 - x^2 - 16y^2}$.
 - a) determine o domínio e a imagem de f . Faça um esboço do domínio de f ;
 - b) identifique as curvas de nível de f e faça um esboço para $k = 0, 2, 4$;
 - c) Faça um esboço do gráfico de f
2. Faça a correspondência entre as funções e os gráficos (indicados por I-II-III-IV). Justifique a sua escolha:
 - a) $f(x, y) = \frac{1}{1 + x^2 + y^2}$;
 - b) $f(x, y) = (x^2 - y^2)^2$.





III



IV

3. Analise a continuidade das seguintes funções:

a) $f(x, y) = \ln(x^2 + y^2 - 4)$;

b) $f(x, y) = \frac{x - y}{1 + x^2 + y^2}$;

4. Calcule as derivadas parciais das seguintes funções:

a) $f(x, y) = \frac{x - y}{x + y}$;

b) $f(x, y) = \sin(x) \cos(y)$;

c) $f(x, y, z) = \ln(x + 2y + 3z)$;

d) $f(x, y, z) = xyz^2$.

5. Determine a equação do plano tangente à superfície $z = y \cos(x - y)$ no ponto $P = (2, 2, 2)$

6. Considere $z = \sin(x) \cos(y)$, $x = \pi t$ e $y = \sqrt{t}$. Use a regra da cadeia para calcular $\frac{dz}{dt}$.

7. Considere $z = e^{x+2y}$, $x = \frac{s}{t}$ e $y = \frac{t}{s}$. Use a regra da cadeia para calcular $\frac{\partial z}{\partial t}$ e $\frac{\partial z}{\partial s}$.

8. Considere $w = x^2 + yz$, $x = pr \cos \theta$, $y = pr \sin \theta$ e $z = p + r$. Usando a regra da cadeia, calcule:

a) $\frac{\partial w}{\partial p}$, $\frac{\partial w}{\partial r}$ e $\frac{\partial w}{\partial \theta}$;

b) $\frac{\partial w}{\partial p}$, $\frac{\partial w}{\partial r}$ e $\frac{\partial w}{\partial \theta}$ para $p = 2$, $r = 3$ e $\theta = 0$.