



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo de Várias Variáveis — Avaliação PS
Prof. Adriano Barbosa

Matemática

26/04/2023

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

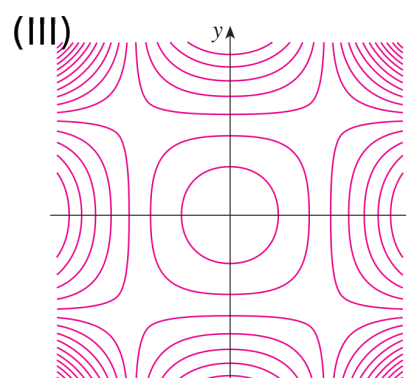
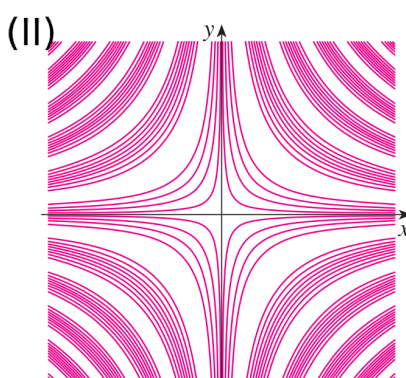
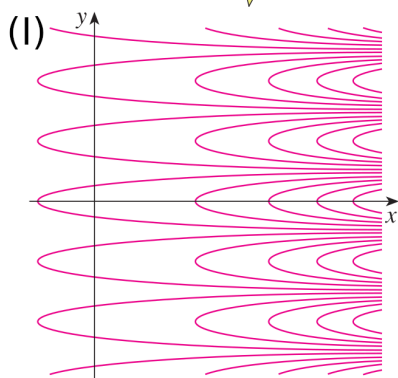
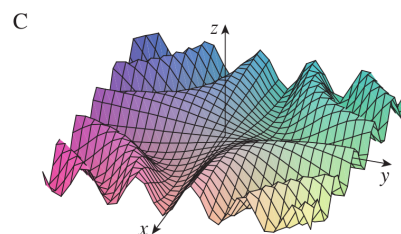
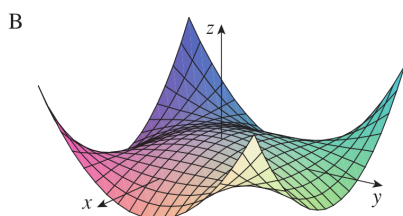
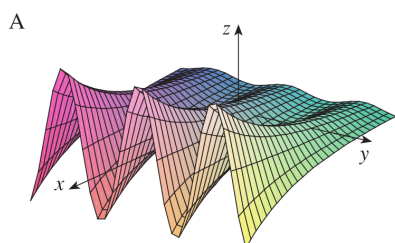
Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

Avaliação P1:

1. Determine a correspondência entre as funções e seus gráficos (A, B e C). Em seguida, determine a correspondência entre os gráficos e as curvas de nível (I, II e III)

(a) $z = \sin(xy)$ (b) $z = e^x \cos y$ (c) $z = (1 - x^2)(1 - y^2)$



2. Calcule os limites abaixo:

(a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^4 - 4y^2}{x^2 + 2y^2}$ (b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

3. Encontre a taxa de variação máxima de $f(x, y) = x^2y + \sqrt{y}$ no ponto $(2, 1)$. Em que direção ela ocorre?

4. Se $u = x^2y^3 + z^4$, onde $x = p + 3p^2$, $y = pe^p$ e $z = p \sin p$, use a regra da cadeia para calcular $\frac{du}{dp}$.

5. Encontre os valores máximo e mínimo local e pontos de sela da função $f(x, y) = x^2 - xy + y^2 + 9x - 6y + 10$.

Avaliação P2:

1. Determine se as afirmações são verdadeiras ou falsas. Justifique as verdadeiras e dê um contra-exemplo para as falsas.

(a) $\int_{-1}^2 \int_0^6 x^2 \sin(x-y) \, dx dy = \int_0^6 \int_{-1}^2 x^2 \sin(x-y) \, dy dx.$

(b) $\int_1^2 \int_3^4 x^2 e^y \, dy dx = \int_1^2 x^2 \, dx \int_3^4 e^y \, dy.$

(c) Se f é contínua em $[0, 1]$, então $\int_0^1 \int_0^1 f(x)f(y) \, dy dx = \left[\int_0^1 f(x) \, dx \right]^2$

2. Calcule a integral $\iint_D \frac{y}{1+x^2} \, dA$, onde D é limitada pelas curvas $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ e $x = 1$.

3. Use coordenadas polares para determinar o valor da integral $\int_0^3 \int_{-\sqrt{9-x^2}}^{\sqrt{9-x^2}} (x^3 + xy^2) \, dy dx.$

4. Reescreva a integral $\int_{-1}^1 \int_{x^2}^1 \int_0^{1-y} f(x, y, z) \, dz dy dx$ como uma integral iterada na ordem $dx dy dz$.

5. Use coordenadas esféricas para calcular $\int_{-2}^2 \int_0^{\sqrt{4-y^2}} \int_{-\sqrt{4-x^2-y^2}}^{\sqrt{4-x^2-y^2}} y^2 \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \, dz dx dy.$