



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral III — Avaliação PS
Prof. Adriano Barbosa

Engenharia de Alimentos

26/06/2019

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

Resolva apenas a avaliação referente a sua menor nota.

Avaliação P1:

1. Calcule as derivadas parciais de $f(x, y) = \frac{\sqrt{y-x^2}}{1-x^2}$.
2. Dada $z = e^r \cos \theta$, onde $r = st$ e $\theta = \sqrt{s^2 + t^2}$, calcule $\frac{\partial z}{\partial s}$ e $\frac{\partial z}{\partial t}$.
3. Dados $f(x, y, z) = x^2yz - xyz^3$, $P = (1, 2, 1)$ e $u = (\frac{4}{5}, 0, -\frac{3}{5})$
 - (a) Calcule o gradiente de f .
 - (b) Calcule a taxa de variação de f em P na direção de u .
4. Encontre os pontos de máximo local, mínimo local e de sela de $f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy + 1$.
5. Determine a menor distância entre o ponto $(2, 0, -3)$ e o plano $x + y + z = 1$.

Avaliação P2:

1. Calcule a integral dupla $\iint_R x \sin(x+y) dA$, onde $R = [0, \frac{\pi}{6}] \times [0, \frac{\pi}{3}]$.
2. Descreva o sólido cujo volume é dado pela integral $\int_0^1 \int_0^\pi \int_0^1 r dr d\theta dz$ e determine o valor dessa integral.
3. Calcule a integral $\iiint_B e^{(x^2+y^2+z^2)^{3/2}} dV$, onde $B = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$.
4. Dada $F(x, y) = (1 - ye^{-x}, e^{-x})$
 - (a) Determine se F é conservativo. Caso positivo, determine a função potencial de F .
 - (b) Calcule a integral $\int_C F \cdot dr$, onde C é o caminho $r(t) = (t\sqrt{t}, \sqrt{2t^2 + 2t})$, $0 \leq t \leq 1$.
5. Calcule a integral de linha $\int_C \ln(1+y) dx - \frac{xy}{1+y} dy$, onde C é o círculo $x^2 + y^2 = \frac{1}{4}$.

Boa Prova!