

3ª Prova de MAT3210 — Cálculo II
2º Semestre de 2017 — FEA — Noturno

Nome: _____

NºUSP: _____ Professor: Kostiantyn Iusenko

Assinatura: _____

Justifique suas afirmações.

Respostas sem justificativa não serão consideradas.

- Desligue celulares, smartphones, ipods, mp3s, mp4s, mp... player, etc;
- A prova pode ser feita à lápis;
- Guardar qualquer material estranho à prova, livros, cadernos, apostilas, anotações, calculadora;
- Na carteira só lápis, caneta, borracha e identificação (RG).

Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Nota	

1. (2.0 pontos) Suponha que f é diferenciável em $(1, 1)$, com $\frac{\partial f}{\partial u}(1, 1) = 7$ e $\frac{\partial f}{\partial v}(1, 1) = -7$, onde $\vec{u} = (3, -2)$ e $\vec{v} = (-4, 5)$. Determine $\nabla f(1, 1)$.

Determine a derivada direcional de f em $(1, 1)$ na direção e sentido do ponto $(2, 3)$.

2. (2.0 pontos) Dados $f(x, y) = 5xy + y^2$; $x(r, s) = re^s$; $y(r, s) = se^r$.

Determine $\frac{\partial^2 f}{\partial s^2}$ e $\frac{\partial^2 f}{\partial r \partial s}$ de duas maneiras:

- (a) expressando $f(x, y)$ em termos de r e s ;
- (b) usando a regra da cadeia.

3. (2.0 pontos) Seja $f(x, y) = x^3 + y^3 - 2x^2 - 2y^2$.

a) Determine e classifique os pontos críticos de f .

b) Os pontos de máximo e de mínimo de f sobre a região triangular com os vértices $(0, 0)$, $(-2, 0)$, $(0, -2)$.

4. (2.0 pontos) Dê a dimensão de caixa retangular com tampa de maior volume que pode ser construída com 64 cm^2 de papelão.

5. (2.0 pontos) Encontre o maior valor para o produto de três números positivos x , y e z com a restrição $x^2 + y + z = 1$.