– B –

3ª Prova de MAT3210 — Cálculo II

2º Semestre de 2019 — FEA — Noturno

Nome:____

NºUSP: ________________________ Professora: Nataliia Goloshchapova

Assinatura: ____

Justifique suas afirmações.

Respostas sem justificativa não serão consideradas.

- Desligue celulares, smartfones, 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. (1.5 ponto) Suponha que f é diferenciável em $(1,-1)$, com $\dfrac{\partial f}{\partial \vec{u}}(1,-1) = -1$ e $\dfrac{\partial f}{\partial \vec{v}}(1,-1) = 2$, onde $\vec{u} = (\frac{-3}{5}, \frac{4}{5})$ e $\vec{v} = (\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$ Determine $\nabla f(1,-1)$.

2. (1.5 ponto) Dados $f(x, y) = x^2y^2 - y$; $x = re^s$; $y = s^2e^{-2r}$, determine $\dfrac{\partial^2 f}{\partial s^2}$. Não pode usar substituição!

3. (4 pontos)

   (a) (2 pontos) Seja $f(x, y) = x^2 + 2x - y^2 + y - 1$. Ache máximo e mínimo da f no retângulo de vértices $(0, 0), (0, 1), (-2, 1), (-2, 0)$.

   (b) (2 pontos) Classifique os pontos críticos da $f(x, y) = e^{x+y}(2x^2 - y^2)$.

4. (2 pontos) Ache máximo e mínimo da $f(x, y) = x - 2y$ com a restrição $x^2 + y^2 = 2$.

5. (2.0 pontos) Sejam $f(x,y) = 2x^3 + y^3 - y^2 + 5x$ e $P_1(x,y)$ o polinómio de Taylor de f em volta de $(1,-1)$. Mostre que para todo (x,y) tal que $x < 2$ e $y < 0$

$$|f(x,y) - P_1(x,y)| < 12(x-1)^2 - (y+1)^2.$$