Funções de Várias Variáveis – BCN 0407 2º quad. 2024 – Noturno – São Bernardo do Campo Prof. Vinicius Cifú Lopes

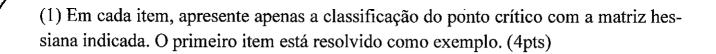
Segunda Prova – Versão X – 04 setembro 2024

Nome	RA
Resolução e portuação	

Instruções:

- Esta prova tem duração de 1h 30min.
- Não se esqueça de escrever seus dados acima; use caneta azul ou preta.
- Somente vire esta folha e inicie a prova quando autorizado.
- Não remova ou substitua o grampo das folhas.
- Use caneta azul ou preta para responder as questões. Não use lápis.
- Não rasure e não use borracha, corretivo ou "branquinho". Se errar, risque e escreva a versão nova em sequência.
- Nada fora dos quadros de resposta ou em folha avulsa será considerado na correção. Cada quadro deve conter todo o trabalho pedido referente a sua questão.
- Quando solicitado, indique apenas a resposta final dentro do quadro. Caso contrário, apresente raciocínio e dedução completos.
- Utilize somente os métodos requeridos nos enunciados e vistos em aula.
- Quando solicitado, realize a demonstração abstratamente e em geral, sem recurso a exemplos numéricos ou hipóteses adicionais.
- Apresente letra legível e redação organizada.
- Para rascunho, use somente os versos das folhas deste caderno ou solicite folhas avulsas e devolva-as ao final da prova. Não utilize outro material.
- Não use tinta vermelha.
- Não é permitido consultar materiais, dispositivos ou pessoas.
- Nenhuma pergunta será respondida durante a prova.
- Sobre a mesa, tenha somente caneta azul ou preta e documento original e com foto. Arrume seus pertences sob a cadeira e fechados na bolsa.
- Não cole, nem permita cópia! Proteja seu trabalho.
- Esta prova contém 3 (três) folhas, incluindo esta, e 4 (quatro) questões. Verifique se este caderno está completo ao iniciar a prova.

Boa Prova!



Exemplo:
$$\begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

ponto de mínimo

(a)
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -\sqrt{2} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{4}{3} \end{bmatrix}$$

(b)
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(c) \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$(d) \begin{bmatrix} -4 & -5 \\ -5 & -7 \end{bmatrix}$$

- a) Je diagordizada, com todos as entrados negativos.
- b) Subdeterminantes Dz=1, Dz=-8, Dz=-8 => quo vientes +,-,+.
- c) Subdeterminantes D_=3, D=9, D= 15 => quocientes +, +,+.
- d) |-4-5/= 3>0 com -4 <0 (on sub dets D_=-4, D_=3=> quocientes -,-).
- (2) Calcule div F para $F = (e^{2xy}, 5x^2y^2z^2, 3xz 8yz)$. (1pto)

$$\operatorname{div} F = \frac{\partial F_1}{\partial x} + \frac{\partial F_2}{\partial y} + \frac{\partial F_3}{\partial z}$$

$$= e^{2xy} \cdot 2y + \log^2 y z^2 + (3x - 8y)$$

(3) Determine os pontos críticos de $f = (x^2 - x)(y^2 + y)$. (Não os classifique.) (2pts)

$$\frac{\partial f}{\partial x} = (2x-1)(y^2+y) = 0 \iff x = \frac{1}{2} \text{ on } y = 0 \text{ on } y = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = (x^2-x)(2y+1) = 0 \iff x = 0 \text{ on } x = 1 \text{ on } y = -\frac{1}{2} \iff (\frac{1}{2})(\frac{$$

(4) Determine o valor máximo de $f = x^2 + 9y^2$ sujeita a $4x^2 + y^2 = 16$ e estime o valor máximo da mesma f para o vínculo $4x^2 + y^2 = 19$. (3pts)