



PROVA 2 - 18/05/2018

(Questões sem justificativas não serão consideradas, portanto apresente os cálculos e justificativas para cada solução.)

Nome: _____ Matrícula: _____

Escolha 4 das questões abaixo para resolver e marque as questões escolhidas para serem corrigidas no fim da prova.

Questão 1:

- (a) (1,5 pontos) Mostre que a função $f(x, y, z) = z^2$ possui apenas um ponto crítico sobre a superfície $x^2 + y^2 - z = 0$, isto é, um único ponto candidato a ponto de máximo ou mínimo de f sobre a superfície.
- (b) (1 ponto) Classifique este ponto crítico. Justifique sua resposta.

Questão 2:

- (a) (0,5 pontos) Enuncie o Teorema do Valor Extremo para as Funções de Duas Variáveis.
- (b) (2 pontos) Determine os valores máximo e mínimo de $f(x, y) = (2x - x^2)(2y - y^2)$, na região do plano xy dada por $0 \leq y \leq 2(2x - x^2)$.

Questão 3: (2,5 pontos) Calcule o volume do tetraedro delimitado pelo plano $x + y + z = 1$ e pelos planos coordenados.

Questão 4: (2,5 pontos) Utilizando integral dupla, calcule a área da região delimitada pelas curvas $x = y^2 - 1$ e $x = 2y^2 - 2$.

Questão 5: (2,5 pontos) Determine e classifique os pontos críticos de

$$f(x, y) = xy^2 + 3x^3 - x + 5.$$

Questão 6:

- (a) (0,5 pontos) Enuncie o Teorema de Fubini.
- (b) (2 pontos) Calcule $\iint_R y \sin(xy) dA$, onde $R = [1, 2] \times [0, \pi]$.

Questões a serem corrigidas:

1 2 3 4 5 6

BOA PROVA!