

## Terceiro trabalho de CDI II

23/12/2021

1. Verifique se o limite abaixo existe. Em caso afirmativo calcule seu valor e prove-o. (1,5 pts)

$$\lim_{(x;y) \rightarrow (0;0)} \frac{x^3}{x^3 + y}$$

2. Encontre os pontos críticos da função abaixo e classifique-os, se possível, como pontos de máximo, mínimo ou de sela: (4,0 pts)

$$f(x, y) = \frac{x^2 y}{2} - 2yx + y^2 - 6y$$

3. Utilize a diferencial total para calcular um valor aproximado do módulo do vetor  $(3, 9; 8, 3; -1, 1)$  (1,5 pts)
4. Seja  $f(x, y) = x^2 - xy + y^2$ . Utilizando a regra da cadeia, calcule

$$\frac{\partial f}{\partial x}(u(x, y), v(x, y))$$

sendo  $u = v = f(x, y)$  (2,0 pts)

5. Encontre uma função  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , onde  $\frac{\partial f}{\partial y} = 6x - 12y + 4$  e cuja equação do seu plano tangente no ponto  $(1; 1; f(1; 1))$  é dada por  $6x - 2y - z - 1 = 0$ . (1,0 pt)