

# DEMA0341 - Cálculo II

## Terceira Avaliação

\* Justificar cada uma de suas respostas !

**Questão 1** (3 pontos) Calcule a equação do plano tangente ao gráfico da função

(a)  $f(x, y) = \tan^{-1}(x - 2y)$ , no ponto  $(2, \frac{1}{2}, f(2, \frac{1}{2}))$

(b)  $f(x, y) = xy$ , no ponto  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, f(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}))$

**Questão 2** (3 pontos)

(a) Se  $2x + y - z = 0$  é a equação do plano tangente ao gráfico da função  $f(x, y)$  no ponto  $(1, 1, 3)$ ; calcule  $f_x(1, 1)$  e  $f_y(1, 1)$ .

(b) Se  $2x + y + 3z - 6 = 0$  é a equação do plano tangente ao gráfico da função  $f(x, y)$  no ponto  $(1, 1, 1)$ ; calcule  $f_x(1, 1)$  e  $f_y(1, 1)$ .

**Questão 3** (2 pontos) Encontre os pontos críticos da função

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy + 1,$$

analise se são pontos de mínimo, de máximo ou selas. Calcule a equação do plano tangente ao gráfico de  $f(x, y)$  no ponto  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ .

**Questão 4** (2 pontos) Encontre os extremos da função  $f(x, y) = x^2 + 2y^2$  no círculo  $x^2 + y^2 = 1$ . Determine os valores máximos e mínimos da função  $f(x, y)$  na região  $x^2 + y^2 \leq 1$ .