

$$\left(\left(2xy e^{y^2 - x^2} \right) \left(-x^2 - y^2 + 1 \right) \right)$$

CM202 - Cálculo II - Segunda Prova - Turma D (professor Eduardo)

Questão 1.

- a) Considere a função $f(x, y) = xy + y^2$, calcule ∇f .
- b) Considere $g(x, y) = xy^2 - x + y$. Encontre todos os pontos onde o gradiente ∇g se anula.

Questão 2.

- a) Calcule a derivada direcional de $f(x, y) = y \ln(x)$ no ponto $P = (1, -3)$ na direção do vetor $v = (-4/5, 3/5)$.
- b) Calcule a derivada direcional de $g(x, y) = \sin(xy)$ no ponto $P = (1, 0)$ na direção do vetor $v = (1, -1)$.

Questão 3. Encontre todos os pontos críticos da função $h(x, y) = (x^2 + y^2)e^{y^2 - x^2}$ e determine quais deles são pontos de máximo, mínimo ou de sela.

Questão 4. Calcule as seguintes integrais:

a) $\int_0^1 \int_0^1 x + y \, dx dy.$

b) $\int_1^2 \int_0^x xy \ln(x) \, dy dx.$

$$\left(2xy e^{y^2 - x^2} \right) \left(x^2 + 1 + y^2 \right)$$