



**Instruções:**

- A interpretação das questões faz parte dos critérios desta prova
- Responda cada questão de maneira clara e organizada.
- Resultados apresentados sem justificativas do raciocínio não serão considerados.
- Uma questão com mais de uma resposta é considerada errada.
- Não é permitido o uso de calculadoras hp, laptops, palmtops, celulares, livros e/ou anotações.
- Junto com o aluno deve ficar somente borracha, lápis, lapiseira e caneta.
- Qualquer aluno pego consultando alguma fonte ou colega terá, imediatamente, atribuído grau zero na prova. O mesmo ocorrerá com o aluno que facilitar a consulta do colega. Casos mais graves, envolvendo algum tipo de fraude, deverão ser punidos de forma bem mais rigorosa.

---

**Questão 1 (4 pontos):** Classifique os pontos críticos de  $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2(x - y)^2$ .

**Questão 2 (3 pontos):** Determine os pontos na elipse  $x^2 + 2y^2 = 6$  mais próximo e mais distante da reta  $x + y - 4 = 0$ .

**Questão 3 (3 pontos):** Seja  $S$  a superfície definida pela equação :  $y^2 + xz + z^2 - e^z = 0$ . Mostre que  $z$  pode ser definida implicitamente como função de  $x$  e  $y$  numa vizinhança do ponto  $(-2, e, 2)$  e calcule  $\frac{\partial z}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial z}{\partial y}$  e  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ .