

1. Considere a função $f(x, y) = \sqrt{xy}$.
 - (a) Encontre o polinômio de Taylor P_1 de ordem 1 de f em torno de $(1, 1)$.
 - (b) Avalie o erro cometido na aproximação $\sqrt{xy} \approx P_1(x, y)$ na região $R : -0.1 \leq x - 1 \leq 0.1, -0.1 \leq y - 1 \leq 0.1$.
 - (c) Encontre o polinômio de Taylor P_2 de ordem 2 de f em torno de $(1, 1)$.
 - (d) Avalie o erro cometido na aproximação $\sqrt{xy} \approx P_2(x, y)$ na região R .

2. Determine se a função $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2x^2 - 2y^2$ possui máximos e mínimos locais e absolutos em \mathbb{R}^2 .