

Análise Infinitesimal III
Trabalho nº3
26/11/2010 (a entregar a 30/11/2010)

1) Seja f uma função real de variável real diferenciável e com um único ponto crítico em $x=1$, onde atinge o valor $f(1) = 9$. Considere a superfície S definida por

$$S = \{(x, y, z); x^2 + y^2 = f(e^z)\}.$$

Determine os pontos da superfície S onde o plano tangente é paralelo ao plano XOZ .

2) Sejam $f : R^3 \rightarrow R^2$ e $g : D \subset R^2 \rightarrow R^3$ tais que f é diferenciável, $g(x, y) = (e^{xy^2}, e^{x^2y}, y)$, $f(1, 1, 0) = (1, 0)$ e $Df(1, 1, 0)(h_1, h_2, h_3) = (h_2 + h_3, h_1 + h_2)$. Justifique que $f \circ g$ é diferenciável e calcule a sua derivada em $(1, 0)$.