



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral III — Lista 3
Prof. Adriano Barbosa

- (1) Encontre a equação do plano tangente ao gráfico das funções nos pontos dados.
- (a) $z = 3y^2 - 2x^2 + x$, $(2, -1, -3)$
- (b) $z = \sqrt{xy}$, $(1, 1, 1)$
- (c) $z = x \sin(x + y)$, $(-1, 1, 0)$
- (2) Determine se as funções abaixo são diferenciáveis no ponto dado e calcule a aproximação linear $L(x, y)$ de f naquele ponto.
- (a) $f(x, y) = 1 + x \ln(xy - 5)$, $(2, 3)$
- (b) $f(x, y) = \frac{x}{x + y}$, $(2, 1)$
- (3) Sabendo que f é diferenciável e que $f(2, 5) = 6$, $\frac{\partial f}{\partial x}(2, 5) = 1$, $\frac{\partial f}{\partial y}(2, 5) = -1$, encontre uma aproximação para o valor de $f(1.02, 0.97)$.
- (4) Use a regra da cadeia para calcular $\frac{\partial z}{\partial t}$.
- (a) $z = x^2 + y^2 + xy$, onde $x = \sin t$ e $y = e^t$
- (b) $z = \sqrt{1 + x^2 + y^2}$, onde $x = \ln t$ e $y = \cos t$
- (c) $z = xe^{y/z}$, onde $x = t^2$, $y = 1 - t$ e $z = 1 + 2t$
- (5) Use a regra da cadeia para calcular $\frac{\partial z}{\partial s}$ e $\frac{\partial z}{\partial t}$.
- (a) $z = x^2y^3$, onde $x = s \cos t$ e $y = s \sin t$
- (b) $z = \sin \theta \cos \phi$, onde $\theta = st^2$ e $\phi = s^2t$
- (c) $z = e^r \cos \theta$, onde $r = st$ e $\theta = \sqrt{s^2 + t^2}$
- (6) Se $z = f(x, y)$, com f diferenciável e $x = g(t)$, $y = h(t)$, $g(3) = 2$, $h(3) = 7$, $g'(3) = 5$, $h'(3) = -4$, $\frac{\partial f}{\partial x}(2, 7) = 6$, $\frac{\partial f}{\partial y}(2, 7) = -8$, calcule $\frac{\partial z}{\partial t}$ quando $t = 3$.