



Lista 5 - Derivada de função implícita, Aproximações Lineares e Diferencial

1. Expresse $\frac{dy}{dx}$ em termos de x e y , onde $y = f(x)$ é uma função diferenciável dada implicitamente pela equação

a) $x^2 - y^2 = 4$

e) $x^2 + 4y^2 = 3$

i) $xe^y + xy = 3$

b) $xy^2 + 2y = 3$

f) $xy + y^3 = x$

j) $y + \ln(x^2 + y^2) = 4$

c) $y^3 + x^2y = x + 4$

g) $x^2 + y^2 + 2y = 0$

k) $5y + \cos(y) = xy$

d) $y^5 + y = x$

h) $x^2y^3 + xy = 2$

l) $2y + \sin(y) = x$

2. Determine a linearização de f e utilize essa linearização para determinar uma aproximação linear.

a) $f(x) = x^3$, no ponto $x = 2$. Determine uma aproximação de $f(2, 1)$;

b) $f(x) = e^x$, no ponto $x = 1$. Determine uma aproximação de $f(0, 95)$;

c) $f(x) = \sqrt[4]{x}$, no ponto $x = 0$. Determine uma aproximação de $f(0, 1)$;

d) $f(x) = \cos(x)$, no ponto $x = 0$. Determine uma aproximação de $f(0, 05)$;

3. Calcule a diferencial das funções $f(x)$ nos seguintes casos:

a) $f(x) = x^3$

c) $f(x) = \frac{x}{x+1}$

b) $f(x) = x^2 - 2x$

d) $f(x) = \sqrt[3]{x}$