UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Cálculo MI - 2020.1

Professor: Ricardo Nunes Machado Junior

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

1. Expresse $\frac{dy}{dx}$ em term	mos de x e y,	onde $y = f(x)$) é uma	função	diferenciável	dada implicit	ta-
mente pela equação							

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

e)
$$x^2 + 4y^2 = 3$$
 i) $xe^y + xy = 3$

i)
$$xe^y + xy = 3$$

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

f)
$$xy + y^3 = x$$

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

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) $2y + sen(y) = x$

$$1) \ 2y + sen(y) = x$$

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