PRECEPTORIA - LISTA 6
Cálculo Diferencial e Integral I

Data da lista:	16/07, 18/07 e 19/07
Preceptor:	Iago Almeida Maffioletti
Cursos:	Eng. Mecânica, Eng.Elétrica e Eng. Alimentos
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova

1. Nos itens a seguir, derive as funções dadas sem utilizar as regras do quociente e da cadeia, explicitando cada uma das regras de derivação utilizadas.

   (a) $f(x) = 7x - 5$

   (b) $f(x) = 8 - 3x$

   (c) $f(x) = 1 - 2x - x^2$

   (d) $f(x) = 3x^4 - 5x^2 + 1$

   (e) $f(x) = \frac{4\pi}{3}x^3$

   (f) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{x^3}$

   (g) $f(x) = \frac{5}{x^5}$

   (h) $f(x) = \sqrt{3}(s^3 - s^2)$

   (i) $f(x) = (2x^2 + 5)(4x - 1)$

   (j) $f(x) = (4x^2 + 3)^2$

   (k) $f(y) = (7 - 3y^3)^2$

2. Nos itens a seguir, calcule a derivada indicada.

   (a) $D_x(\frac{x}{x-1})$

   (b) $D_x(\frac{2x}{x+3})$

   (c) $\frac{d}{dt}(\frac{5t}{1+2t^2})$

   (d) $\frac{d}{dy}(\frac{y^3-8}{y^3+8})$

   (e) $\frac{d}{dx}(\frac{4-3x-x^2}{x-2})$

   (f) $\frac{d}{ds}(\frac{s^2-a^2}{s^2+a^2})$, onde a é uma constante

   (g) $D_x((\frac{2x+1}{x+5})(3x - 1))$

3. Se f,g e h são funções e $\phi(x) = f(x).g(x).h(x)$, prove que se $f'(x)$,$g'(x)$ e $h'(x)$ existirem, então

$$\phi'(x) = f'(x)g(x)h(x) + f(x)g'(x)h(x) + f(x)g(x)h'(x)$$

4. Diferencie a função.

   (a) $y = \sqrt[3]{x}$
   (b) $f(t) = \sqrt{t} - \frac{1}{\sqrt{t}}$
   (c) $f(x) = x^{-2,5}$
   (d) $g(x) = \sqrt{x}e^x$
   (e) $y = ax^2 + bx + c$, onde a,b,$c \in \mathbb{R}$
   (f) $f(x) = \sqrt{2u} + \sqrt{3u}$
   (g) $f(x) = 5e^x + 3$
   (h) $f(x) = e^{(x+1)} + 1$
   (i) $f(x) = x^2e^x$
   (j) $f(x) = \frac{e^x}{x+1}$
   (k) $f(x) = \frac{1}{s+ke^x}$, onde s e k são constantes
   (l) $f(x) = \frac{1}{x^4+x^2+1}$

5. Em cada um dos itens, encontre uma equação da reta tangente a curva em um dado ponto.

   (a) $y = x^3 - 4$, $(2, 4)$
   (b) $y = \frac{2x}{x+1}$, $(1, 1)$
   (c) $y = 2xe^x$, $(0, 0)$
   (d) $y = \frac{e^x}{x}$, $(1, e)$