Lista 4 - Cálculo - I
Prof. Dr. Helton Hideraldo Bíscaro

1. Encontre a reta tangente à curva $y = x^3$ nos pontos onde $x = 0$ e $x = -1$.

2. Encontre a equação da reta tangente à curva $y = f(x)$ no ponto P, sendo f dada por:

   (a) $f(x) = \frac{1}{x}$; $P = \left(\frac{1}{2}, 2\right)$
   (b) $f(x) = 2x^2 + x + 2$; $P = (-1, 3)$

3. Seja $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$, encontre a derivada de f pela definição.

4. Derive as seguintes funções:

   (a) $f(x) = \sqrt{5} + 2x + 3x^6$
   (b) $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt[5]{2x} + \sqrt{7}$
   (c) $b(t) = \left(t^2 - 2t + 1\right)\left(1 - 3t^{-5}\right)$
   (d) $f(r) = \frac{1+3r^2}{r^2-r}$

5. Calcule as derivadas das funções definidas a seguir:

   (a) $f(x) = \sqrt[3]{\left(x^2+1\right)^2}$
   (b) $f(x) = \cos^2\left(1 - x^2\right)$
   (c) $f(x) = \cos\left(\left(1 - x^2\right)^2\right)$
   (d) $f(x) = tg^3(x) + tg\left(x^3\right)$
   (e) $f(x) = -\frac{sen^2(x)}{x}$
   (f) $f(x) = \left(2x^6 + 5x^3\right)^{\frac{3}{5}}$
   (g) $f(x) = sen^7\left(\cos\left((2x+1)^{10}\right)\right)$
   (h) $f(x) = tg\left(5x^2 - x\right)$
   (i) $f(x) = \frac{(x+sen(x))^{20}}{\cos^{10}(x)}$
   (j) $f(x) = \left(3x - x^{-1}\right)\cos(2x)$
   (k) $f(x) = \frac{\left(x^2+4\right)^{\frac{5}{3}}}{\left(x^3+1\right)^{\frac{3}{5}}}$
   (l) $f(x) = sen\left(\frac{2x}{x^4-4x}\right)$

6. Determine uma equação para a reta tangente à curva $y = \frac{8}{\sqrt{x-2}}$ no ponto $p = (3, 2)$

7. A posição de uma partícula que se desloca ao longo de uma reta coordenada é dada por $s = \sqrt{1+4t}$, com s em metros e t em segundos. Sabendo-se que a derivada do espaço é a velocidade e a derivada da velocidade é a aceleração, determine a velocidade e a aceleração da partícula para $t = 6s$.