



CDI I

Lista 6

Data da lista:	8, 10/07/2024 e 11/07/2024
Preceptora:	Isadora Honório Guimarães
Cursos:	Química, Física e Estatística
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova

- Encontre uma equação da reta tangente à curva no ponto dado
 - $y = 1 - 2x - 3x^2$, $(-2, -7)$
 - $\frac{1}{\sqrt{x}}$, $(1, 1)$
 - $\frac{x}{1-x}$, $(0, 0)$
- A posição de uma partícula movendo-se ao longo de uma reta é dada pela equação $s = 4t^3 + 6t + 2$, onde t é medido em segundos e s em metros. Encontre a velocidade da partícula nos instantes $t = a$, $t = 1$ e $t = 2$
- A posição (em metros) de uma partícula movendo-se ao longo de uma reta é dada pela equação $s = t^2 - 8t + 18$, onde t é medido em segundos
 - Encontre as velocidades médias sobre os seguintes intervalos de tempo
 - $[3, 4]$
 - $[3, 5; 4]$
 - $[4, 5]$
 - $[4; 4, 5]$
 - Encontre a velocidade instantânea quando $t = 4$

- c) Faça o gráfico de s como uma função de t e desenhe as retas secantes cujas inclinações sejam as velocidades médias da parte (a) e a reta tangente cuja inclinação seja a velocidade instantânea da parte (b)
4. O custo de produzir x unidades de uma certa mercadoria é $C(x) = 5000 + 10x + 0,05x^2$
- a) Encontre a taxa média da variação de C em relação a x quando os níveis de produção estiverem variando
- i) de $x = 100$ a $x = 105$
 ii) de $x = 100$ a $x = 101$
- b) Encontre a taxa instantânea da variação de c em relação a x quando $x = 100$
5. Use a definição para encontrar a derivada da função dada. Estabeleça o domínio da função e da derivada
- a) $f(x) = 5x + 3$
 b) $f(x) = x^3 - x^2 + 2x$
 c) $f(x) = x + \sqrt{x}$
 d) $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$
 e) $f(x) = \frac{1}{x^2}$
 f) $f(x) = 3x^2 + 5$
 g) $f(x) = x^3 + x^2 + 1$
 h) $f(x) = 3x^3 + 2x^2 + 4$
 i) $f(x) = 3x + \sqrt{x}$
6. Seja $f(x) = x^5$. Calcule $f'(x)$; $f'(0)$; $f'(2)$
7. Calcule $g'(x)$ sendo g dada por
- a) $g(x) = x^{100}$
 b) $g(x) = x$
 c) $g(x) = \frac{1}{x^7}$
8. Diferencie a função

- a) $f(x) = 5x - 1$
- b) $f(x) = x^2 + x - 4$
- c) $V(r) = \frac{4}{3}\pi r^3$
- d) $y = x^{-\frac{2}{5}}$
- e) $f(x) = (16x)^3$
- f) $g(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$
- g) $y = \frac{x^2 + 4x + 3}{\sqrt{x}}$
- h) $y = 3x + 2e^x$
- i) $y = x + \sqrt[5]{x^2}$
- j) $y = x\sqrt{x} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}}$
- k) $f(x) = x^2e^x$
- l) $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$
- m) $g(x) = \sqrt{x}e^x$
- n) $y = \frac{e^x}{1+x}$
- o) $y = (x^3 - x + 1)(x^2 + x^{-3})$
- p) $y = \frac{3t - 7}{t^2 + 5t - 4}$
- q) $y = (r^2 - 2r)e^r$
- r) $f(x) = 3x + \frac{1}{x}$
- s) $f(x) = \frac{4}{x} + \frac{5}{x^2}$
- t) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$
- u) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$
- v) $h(x) = \text{sen } x$
- w) $h(x) = \text{cos } x$
- x) $h(x) = \text{sen } x - 1 + \text{cos}^2 x$

y) $h(x) = 1 - \sec x$

z) $h(x) = \operatorname{tg} x + \operatorname{cosec} x$

9. Ache uma equação da reta tangente à curva no ponto dado

a) $y = x + \frac{4}{x}, (2,4)$

b) $y = x^{\frac{5}{2}}, (4,32)$

c) $y = x + \sqrt{x}, (1,2)$

d) $y = \frac{2x}{x+11}, (1,1)$

e) $y = 2xe^x, (0,0)$

f) $y = \frac{\sqrt{x}}{x+1}, (4; 0,4)$