## DERIVADAS POR DEFINIÇÃO, EQUAÇÃO DA RETA TANGENTE

1) Determine a equação da reta tangente à curva $y = f(x)$ no ponto de abscissa indicada:

a) $f(x) = x^2 \quad x = 2$

b) $f(x) = \frac{1}{x} \quad x = 2$

c) $f(x) = \sqrt{x} \quad x = 9$

d) $f(x) = x^2 - x \quad x = 1$

2) Calcule $f'(x)$ pela definição:

a) $f(x) = x^2 + x \quad x = 1$

b) $f(x) = \sqrt{x} \quad x = 4$

c) $f(x) = 5x - 3 \quad x = -3$

d) $f(x) = \frac{1}{x} \quad x = 1$

e) $f(x) = \sqrt{x} \quad x = 3$

f) $f(x) = \frac{1}{x^2} \quad x = 2$

g) $f(x) = 3x - 1$

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

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

j) $f(x) = \sqrt{3x+4}$

k) $f(x) = \frac{x-3}{2x+4}$

l) $f(x) = \sqrt{2x-5}$

## Respostas:

1 - a) $y = 4x - 4$ b) $y = -\frac{1}{4}x + 1$ c) $x - 6y + 9 = 0$ d) $y = x - 1$

2 - a) 3 b) $\frac{1}{4}$ c) 5 d) $-1$ e) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ f) $-\frac{1}{4}$ g) 3

h) $3x^2$ i) $\frac{1}{(x+1)^2}$ j) $\frac{3}{2\sqrt{3x+4}}$ k) $\frac{10}{(2x+4)^2}$ l) $\frac{1}{\sqrt{2x-5}}$

## REGRAS DE DERIVAÇÃO

1) Determine a derivada da função indicada:

| | |
|---|---|
| 1) $f(x) = -\frac{1}{2}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}$ | $f'(x) = -2x^3 + 2x^2 - x$ |
| 2) $f(x) = x^2 + \sqrt{x}$ | $f'(x) = 2x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$ |
| 3) $f(x) = x^3 \cos x$ | $f'(x) = 3x^2 \cos x - x^3 \text{sen} x$ |
| 4) $f(x) = x^3(2x^2 - 3x)$ | $f'(x) = 10x^4 - 12x^3$ |
| 5) $f(x) = \frac{2x+5}{4x}$ | $f'(x) = -\frac{5}{4x^2}$ |
| 6) $f(x) = \left(\frac{2}{5}\right)^x$ | $f'(x) = \left(\frac{2}{5}\right)^x \ln\frac{2}{5}$ |
| 7) $f(x) = 2^{3x-1}$ | $f'(x) = 2^{3x-1}.3n2$ |
| 8) $f(x) = 3^x$ | $f'(x) = 3^x \ln 3$ |
| 9) $f(x) = \text{sen}(x^2)$ | $f'(x) = 2x.\cos(x^2)$ |
| 10) $f(x) = \cos\left(\frac{1}{x}\right)$ | $f'(x) = \frac{1}{x^2}\text{sen}\left(\frac{1}{x}\right)$ |
| 11) $f(x) = (x^2 + 5x + 2)^7$ | $f'(x) = 7(x^2 + 5x + 2)^6(2x + 5)$ |
| 12) $f(x) = \left(\frac{3x+2}{2x+1}\right)^5$ | $f'(x) = 5\left(\frac{3x+2}{2x+1}\right)^4 . \frac{-1}{(2x+1)^2}$ |
| 13) $f(x) = \frac{1}{3}(2x^5 + 6x^{-3})^5$ | $f'(x) = \frac{10}{3}(2x^5 + 6x^{-3})^4.(5x^4 - 9x^{-4})$ |
| 14) $y = \ln(x^6 - 1)$ | $y' = \frac{6x^5}{x^6 - 1}$ |
| 15) $y = \frac{1}{\sqrt[5]{x^3 - 1}}$ | $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 - 1)^6}}$ |
| 16) $y = \cos(x^3 - 4)$ | $y' = -3x^2\text{sen}(x^3 - 4)$ |
| 17) $y = (x^3 - 6)^5$ | $y' = 15x^2(x^3 - 6)^4$ |
| 18) $y = 3x^2 + 5$ | $y' = 6x$ |