Lista 5 -

Discente → Paulo Henrique Diniz de Lima Alencar.

119 Resolução:

temos que → $f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \dfrac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ ou $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x_0 - \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$

usando a 1º, teremos: $f'(1) = \lim_{x \to 1} = \dfrac{x^2 + 2x + 5 \; - f(1)}{x - 1} \to$

$f(1) = 1^2 + 2 \cdot 1 + 5 = 8$

$\to f'(1) = \lim_{x \to 1} = \dfrac{x^2 + 2x + 5 - 8}{x - 1} \to$

$\to f'(1) = \lim_{x \to 1} \dfrac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} \to$

$$\begin{array}{l|l} x^2 + 2x - 3 & x - 1 \\ \hline -x^2 + x & x + 3 \\ 0 + 3x - 3 & \\ -3x + 3 & \\ 0 & \end{array}$$

$\therefore (x-1) \cdot (x+3) = x^2 + 2x - 3$

temos agora → $f'(1) = \lim_{x \to 1} \dfrac{\cancel{(x-1)}(x+3)}{\cancel{x-1}} \to f'(1) = \lim_{x \to 1} 4 = 4$

---

122 Resolução:

$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} = \dfrac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \to \lim_{x \to 0} \dfrac{|x| - \overset{0}{f(0)}}{x - 0} \to \lim_{x \to 0} \dfrac{|x|}{x}$

$|x| = \begin{cases} x \text{ se } x \geq 0 & (x > a) \\ -x \text{ se } x < 0 & (x < a) \end{cases}$ Direita / esquerda

Definição de módulo.

$\lim_{x \to 0^+} \dfrac{x}{x} = 1$

$\neq \Rightarrow \lim_{x \to 0} \dfrac{|x|}{x} = \nexists$ não existe

$\lim_{x \to 0^-} \dfrac{-x}{x} = -1$

124) Resolução:

$$f'(1) = \lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x-1} \to \frac{\sqrt{x} - 1}{x-1} * \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \frac{(\sqrt{x})^2 - 1^2}{(x-1)(\sqrt{x}+1)} \to$$

$$\to \lim_{x\to 1} \frac{\cancel{x-1}}{(\cancel{x-1})(\sqrt{x}+1)} \to \lim_{x\to 1} \frac{1}{2} = 1/2$$

---

130) Resolução:

b) $f(x) = x^2 - 2x \ , \ x_0 = 1$

$f(x_0) \to f(1) = 1^2 - 2\cdot 1 = -1$

$$\boxed{y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)}$$

$$f'(1) = \lim_{x\to 1} \frac{x^2 - 2x - (-1)}{x-1}$$

$$\lim_{x\to 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x-1} \to \lim_{x\to 1} \frac{(\cancel{x-1})(x-1)}{(\cancel{x-1})}$$

$$\lim_{x\to 1} (x-1) = 0$$

$\Delta = (-2)^2 - 4\cdot 1 \cdot 1$

$\Delta = 0$

$x = \frac{2 \pm 0}{2}$ $\quad x_1 = 1 \quad x_2 = 1$

$a(x - x_1)(x - x_2)$

$(x-1)(x-1)$

$y - (-1) = 0 \cdot (x - 1)$

$y + 1 = 0$

$$\boxed{y = -1}$$

---

f) $f(x) = \sqrt[3]{x^2} \ , \ x_0 = 2\sqrt{2}$

$f(x_0) \to f(2\sqrt{2}) = \sqrt[3]{(2\sqrt{2})^2} \to f(2\sqrt{2}) = \sqrt[3]{8} \to f(2\sqrt{2}) = 2$

$$\boxed{y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)}$$

$$f'(2\sqrt{2}) = \lim_{x\to 2\sqrt{2}} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2}{x - 2\sqrt{2}} \to$$

$$\frac{\sqrt[3]{x^2} - 2}{x - 2\sqrt{2}} * \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2}{\sqrt[3]{x^2} + 2} \to \frac{(\sqrt[3]{x^2})^2 - 4}{(x - 2\sqrt{2}) \cdot (\sqrt[3]{x^2} + 2)}$$

Cardio Imagem
Rua Noel Nutels, 116 --Centro - Irecê - BA
74 | 3641.4975 e 3641.8950
IMAGEM DIAGNÓSTICO
CARDIO IMAGEM

135 *Resolução*:

$f(x) = 5$, sabemos que: $f(x) = c \Rightarrow f'(x) = 0$

$\therefore$ como $f(x) = 5 \Rightarrow f'(x) = 0$ ///

$g(x) = x^6$, sabemos que: $f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$

$\therefore$ como $g(x) = x^6 \Rightarrow g'(x) = 6 \cdot x^5$ ///

$h(x) = x^{15}$, sabemos que: $f(x) = x^n \Rightarrow f'(x) = n \cdot x^{n-1}$

$\therefore$ como $h(x) = x^{15} \Rightarrow h'(x) = 15 \cdot x^{14}$ ///

---

136 *Resolução*:

$g(x) = tg\,x \rightarrow \boxed{tg\,x = \frac{sen\,x}{cos\,x}}$

$g(x) = \frac{sen\,x}{cos\,x}$