Cálculo Diferencial e Integral I

Laboratorio 9 - Derivadas y regla de la cadena

Primavera 2018 - ITAM

1. A partir de la <u>definición</u> calcula $f'(x_0)$ si:

   a) $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si} \quad x = 0 \\ \frac{\sec(x)-1}{x} & \text{si} \quad x \neq 0 \end{cases} \qquad \text{y} \quad x_0 = 0$

   b) $f(x) = |x|x^{\frac{1}{3}} \quad \text{y} \quad x_0 = 0$

   c) $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{x}}} \quad \text{y} \quad x_0 = \frac{1}{3}$

2. Calcula
$$\lim_{h \to 0} \frac{f\left((a+h)^2\right) - f(a^2)}{h}$$
   si sabes que $f'(a^2) = b$. (Usa la regla de la cadena)

3. Supón que $f(0) = 1 = f'(0)$ y $f(2) = 4 = f'(2)$. Calcula:

   a) $\left(f \circ (1+f^2)\right)'(0)$

   b) $\left(\sqrt{f^2 \circ (1+f^2)}\right)'(0)$

4. Supón que $f(0) = 1$, $f'(0) = 2$, $g(1) = 3$ y $g'(1) = 4$. Obtén:

   a) $\left(\dfrac{\sqrt{f} + g \circ f}{f}\right)'(0)$

   b) $\left(\dfrac{g \circ \sqrt{f}}{g \circ f}\right)'(0)$