Cálculo Diferencial e Integral I

Laboratorio 8 - Derivadas y Regla de la Cadena

Otoño 2017 - ITAM

1. A partir de la definición de derivada: $\lim\limits_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ o $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ obtén $f'(x_0)$ si:

$a)$ $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x}}, \quad x_0 = 4$

$b)$ $f(x) = \dfrac{1}{1+x}, \quad x_0 = 0$

$c)$ $f(x) = \sqrt{1+\sqrt{x}}, \quad x_0 = 9$

$d)$ $f(x) = |x|^{\frac{3}{2}}, \quad x_0 = 0$

2. Determina la ordenada y la abscisa al origen de la recta <u>normal</u> a la gráfica de: $f(x) = x + \frac{1}{x^2}$ a través de $P_0 = (1, 2)$.

3. Sea $f(x) = 1 + x^2$ y $g(x) = -x^2$. Determina las ecuaciones de las rectas que son tangentes a las gráficas de ambas funciones simultáneamente.

4. Calcula $f'(1)$ si $f(x) = \sqrt{(6x^2+3)(2\sqrt{x}+2x)}$.

5. Supón que: $f(0) = 1, f'(0) = 2, g(1) = 3$, que $g'(1)$ existe y que $(g^2 \circ f^2)'(0) = 144$, determina $g'(1)$.

6. Supón que $u(0) = 1, u'(0) = 2, v(1) = 3$ y $v'(1) = 4$. Calcula:

$$a) \quad \left(\frac{\sqrt{u} + v \circ u}{u}\right)'(0)$$

$$b) \quad \left(\frac{v \circ \sqrt{u}}{v \circ u}\right)'(0)$$