

Cálculo Diferencial e Integral I

Laboratorio 6 - Derivadas y Regla de la cadena

Otoño 2019 - ITAM

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

a) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$ con $x_0 \neq 0$.

b) $f(x) = x|x|$ con $x_0 \neq 0$.

2. Sean $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ diferenciables y tal que

$$f'(x) = g(x) \quad \text{y} \quad f(x) = g'(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

. Calcula $(f^2(x) + g^2(x))'$.

3. Supón que $f(x_0) = a$ y $f'(x_0) = b$. Calcula:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(x_0 + h) - f^2(x_0)}{h}$$

.

4. Determina la recta tangente y la recta normal a la gráfica de $y = f(x)$ a través de $P_0 = (x_0, f(x_0))$ si f y x_0 son como en el ejercicio 1.

5. Supón que $f(0) = 1 = f'(0)$ y $f(2) = 2 = f'(2)$. Determina:

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

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

6. Supón que $f(1) = 2$, $f'(1) = 3$, $g(2) = 4$ y $(g^2 \circ f)'(1) = 16$. Determina $g'(2)$.