

Cálculo Diferencial e Integral 1

Laboratorio 8

Derivadas - Primera parte

Primavera 2018 - ITAM

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

a) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ y $x_0 = 0$

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

c) $f(x) = |x|x$ y $x_0 = 0$

2. Determina la ecuación de la recta tangente y la recta normal a través de

$P_0 = (x_0, f(x_0))$ en cada uno de los puntos anteriores.

3. Calcula $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f((a+h)^2) - f(a^2)}{h}$ si sabes que $f'(a^2) = b$

(Usa la definición de derivada y la regla de la cadena)

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

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

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

5. Determina el valor de $c \in \mathbb{R}$ y las coordenadas del punto P_0 para que la

parábola $y = x^2 + c$ y la recta $y = x$ sean tangentes en P_0

6. Supón que $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ son diferenciables en (a, b) y satisfacen $f'(x) =$

$g(x)$ y $g'(x) = -f(x) \forall x \in (a, b)$.

Calcula la derivada de $f^2(x) + g^2(x) \forall x \in (a, b)$