

# Calculus 1

Emanuel Lugo Rivera

October 14, 2020

# 1 Limites y Continuidad

## 1.1 El limite de una constante es la constante misma

Cuando trabajamos con limites cuando se acercan hacia un entero, vemos este comportamiento.

$$\lim_{k \rightarrow a} = K$$

## 1.2 Cuando trabajamos con limites hacia $x = a$

Se demuestra el procedimiento de resolver esta proxima expresion.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow -5} f(x) &= \frac{x+5}{25-x^2} \\ \lim_{x \rightarrow -5} f(x) &= \frac{x+5}{(5+x)(5-x)} \\ \lim_{x \rightarrow -5} f(x) &= \frac{1}{x-5} \\ f(x) &= \frac{1}{10}\end{aligned}$$

# 2 Limite hacia Infinito

Como podemos ver en la grafica de  $f(x) = \frac{1}{x}$

# 3 Derivada

## 3.1 Definicion de Derivada

Aqui estaremos demostrando las definiciones de derivadas. La definicion de derivada es simplemente buscar la pendiente en una recta tangente. Se puede demostrar con esta siguiente expresion:

$$\lim_{h \rightarrow 0} f(x) = \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

# 4 Reglas

## 4.1 Coeficientes

Como podemos ver del ejemplo anterior la derivada es el limite de la recta tangente. Como ya sabemos como trabajar con una funcion normal, veremos

a ver como podemos trabajar derivadas con coeficientes.

$$(c(x))' = c'(x)$$

## 4.2 Suma y Resta

Aqui estaremos demostrando la formula para poder resolver una suma o resta.

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$$

$$(f(x) - g(x))' = f'(x) - g'(x)$$

## 4.3 Producto

La regla del producto es similar a la de suma y resta solo que conlleva mas pasos a la hora de hacer los computos

$$(f(x)g(x))' = f(x)g'(x) + f'(x)g(x)$$

## 4.4 Regla del Cociente

A diferencia de la regla del producto aqui estaremos haciendo lo opuesto.

$$\frac{f(x)'}{g(x)'} = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2}$$