

Lecture 8 - Limit Definition of the Derivative

Definición 1. La derivada $f'(x)$ es una función que brinda la pendiente de la recta tangente a la curva $f(x)$ en cualquier punto $(x, f(x))$.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad (1)$$

En la definición anterior, sustituya $h \mapsto \Delta x - x$.

Por otro lado, la primera derivada de f también se denota como $\frac{d}{dx}f(x)$.

Ejemplo 1. Encuentre $f'(x)$ si $f(x) = x^2$.

Ejemplo 2. Encuentre la derivada de las siguientes funciones:

1. $f(x) = x$
2. $f(x) = x^2 + x$
3. $f(x) = \frac{1}{x}$
4. $f(x) = x^3$
5. $f(x) = \sqrt{x}$
6. $f(x) = 3x^2$
7. $f(x) = \sqrt{x+1}$