



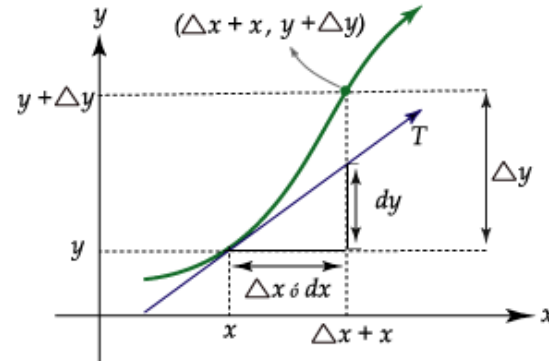
UNIVERSIDAD
CONTINENTAL

www.continental.edu.pe

Asignatura: Análisis Matemático I

Derivada de Funciones Trigonométricas

Mg. Justo Gustavo Inga Flores



Derivada de las funciones trigonométricas

1. Derivada de la función seno

$$f(x) = \text{sen } x \qquad f'(x) = \text{cos } x$$

Demostrando:

Aplicando la definición: $y' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

Generalizando:

$$f(x) = \text{sen } u \qquad f'(x) = u' \cdot \text{cos } u$$

Ejemplificando:

Encuentra la derivada de la función:

$$y = \text{sen}(\ln x^3 + 3\sqrt{x})$$

Resolución:

Derivada de las funciones trigonométricas

2. Derivada de la función coseno

$$f(x) = \cos x \quad f'(x) = -\operatorname{sen} x$$

3. Derivada de la función tangente

$$f(u) = \tan u \quad f'(u) = \frac{u'}{\cos^2 u} = u' \cdot \sec^2 u = u' \cdot (1 + \tan^2 u)$$

4. Derivada de la función cotangente

$$f(u) = \cot u \quad f'(u) = -\frac{u'}{\operatorname{sen}^2 u} = -u' \cdot \operatorname{csc}^2 u = -u' \cdot (1 + \cot^2 u)$$

Derivada de las funciones trigonométricas

5. Derivada de la función secante

$$f(x) = \sec u \qquad f'(x) = \frac{u' \cdot \operatorname{sen} u}{\cos^2 u} = u' \cdot \sec u \cdot \tan u$$

6. Derivada de la función cosecante

$$f(x) = \operatorname{csc} u \qquad f'(x) = -\frac{u' \cdot \cos u}{\operatorname{sen}^2 u} = -u' \cdot \operatorname{csc} u \cdot \cot u$$

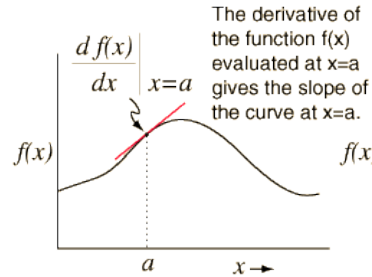
Ejercicio de investigación:

Encuentra la derivada de la siguiente función:

$$f(x) = \cos(\operatorname{sen}x + e^x) + \operatorname{ctg}(e^x + \ln x)$$

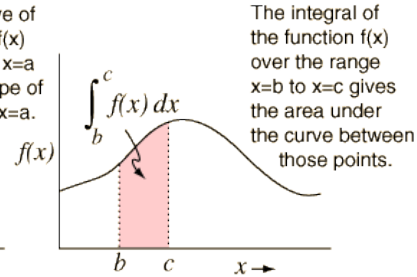
Derivative

$$\frac{df(x)}{dx}$$



Integral

$$\int f(x) dx$$



GRACIAS POR SU ATENCIÓN