Tutoría Académica Derivadas

Michel Tapia Osorio

DEFINICIÓN DE DERIVADA

La derivada de la función $f(x)$ se define mediante el límite:

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

EJERCICIO N°2:

Utilice la definición de derivada para hallar la derivada de la siguiente función:

$$g(x) = senx$$

$g(x) = \operatorname{sen} x$

$g(x+h) = \operatorname{sen}(x+h)$

$= \operatorname{sen}x \cdot \cos h + \operatorname{sen}h \cdot \cos x$

Recordar.-

$\operatorname{sen}(A+B) =$

$\operatorname{sen}A \cdot \cos B + \operatorname{sen}B \cdot \cos A$

$$g'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{\operatorname{sen}x \cdot \cos h + \operatorname{sen}h \cdot \cos x - \operatorname{sen}x}{h}$$

$$g'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{\operatorname{sen}x(\cos h - 1) + \operatorname{sen}h \cdot \cos x}{h}$$

$$g'(x) = \lim_{h \to 0} \frac{\operatorname{sen}x(\cos h - 1)}{h} + \lim_{h \to 0} \frac{\operatorname{sen}h \cdot \cos x}{h}$$

$$g'(x) = \operatorname{sen}x \cdot \lim_{h \to 0} \frac{\cos h - 1}{h} + \cos x \cdot \lim_{h \to 0} \frac{\operatorname{sen}h}{h}$$

Recordatorio.-

$$\lim_{x \to 0} \frac{\cos x - 1}{x} = 0 \quad \wedge \quad \lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sen}x}{x} = 1$$

$$g'(x) = \operatorname{sen}x \cdot 0 + \cos x \cdot 1$$

$$\boxed{g'(x) = \cos x}$$