



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

FRANCISCO IGNACIO ORDOÑEZ SALVATIERRA

BIOMATEMATICAS

DEL SOLAR VILLAREAL GUILLERMO

DERIVADAS

2 SEMESTRE

20/04/22

TAPACHULA, CHIAPAS.

Introducción

El concepto de derivada se aplica en los casos donde es necesario medir la rapidez con que se produce el cambio de una situación. Por ello es una herramienta de cálculo fundamental en los estudios de Física, Química y Biología.

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

$$f(x) = 3x + 5 \quad f(x) = 3x + 5$$

$$f(x+h) = 3(x+h) + 5$$

$$\frac{3(x+h) + 5 - 3x - 5}{h} = \frac{\cancel{3x} + 3h + \cancel{5} - \cancel{3x} - \cancel{5}}{h}$$

$$\frac{3h}{h} = 3$$

$$f(x) = 2x - 4 \quad f(x) = 2x - 4$$

$$f(x+h) = 2(x+h) - 4$$

$$\frac{2(x+h) - 4 - 2x + 4}{h} = \frac{\cancel{2x} + 2h - \cancel{4} - \cancel{2x} + \cancel{4}}{h}$$

$$\frac{2h}{h} = 2$$

$$f(x) = 5x^2 + 3x + 5$$

$$f(x+h) = 5(x+h)^2 + 3(x+h) + 5$$

$$5(x^2 + 2xh + h^2) + 3x + 3h + 5$$

$$5x^2 + 10xh + 5h^2 + 3x + 3h + 5$$

$$5x^2 + 10xh + 5h^2 + 3x + 3h + 5 - 5x^2 - 3x - 5$$

$$\frac{10xh + 5h^2 + 3h}{h} = \frac{h(10x + 5h + 3)}{h}$$

$$= 10x + 5h + 3 = 10x + 5(0) + 3 = 10x + 3$$

$$f(x) = 2x^2 + 5x + 10$$

$$f(x+h) = 2(x+h)^2 + 5(x+h) + 10$$

$$2(x^2 + 2xh + h^2) + 5x + 5h + 10$$

$$2x^2 + 4xh + 2h^2 + 5x + 5h + 10$$

$$\frac{2x^2 + 4xh + 2h^2 + 5x + 5h + 10 - 2x^2 - 5x - 10}{h}$$

$$= \frac{4xh + 2h^2 + 5h}{h} = \frac{h(4x + 2h + 5)}{h}$$

$$= 4x + 2h + 5 = 4x + 2(0) + 5 = 4x + 5$$

$$f(x) = 2x^3 + 2x^2 + 3x + 2$$

$$f(x+h) = 2(x+h)^3 + 2(x+h)^2 + 3(x+h) + 2$$

$$f(x+h) = 2(x^3 + 3x^2h + 3xh^2 + h^3) + 2(x^2 + 2xh + h^2) + 3x + 3h + 2$$

$$f(x+h) = 2x^3 + 6x^2h + 6xh^2 + 2h^3 + 2x^2 + 4xh + 2h^2 + 3x + 3h + 2$$

$$\cancel{2x^3} + \cancel{6x^2h} + \cancel{6xh^2} + \cancel{2h^3} + \cancel{2x^2} + \cancel{4xh} + \cancel{2h^2} + \cancel{3x} + \cancel{3h} + \cancel{2} - \cancel{2x^3} - \cancel{2x^2} - \cancel{3x} - \cancel{2}$$

$$\underline{6x^2h + 6xh^2 + 2h^3 + 4xh + 2h^2 + 3h}$$

$$= \frac{6x^2h + 6xh^2 + 2h^3 + 4xh + 2h^2 + 3h}{h} = 6x^2 + 6xh + 2h^2 + 4x + 2h + 3$$

$$= 6x^2 + 6x(0) + 2(0) + 4x + 2(0) + 3$$

$$= \underline{6x^2 + 4x + 3}$$

Conclusión

El concepto de derivada es importante comprender y derivar fórmulas, que a su vez tienen una importante aplicación en cualquier campo de trabajo y la ciencia en general. El propósito principal de un derivado es optimizar los sistemas que se expresan por las funciones más o menos complejas. Además, es habitual encontrar la derivada de aplicar los valores máximos y mínimos de ciertas expresiones matemáticas.