UNIDAD EDUCATIVA ALBERTO ANDRADE ARIZAGA "BRUMMEL"

Nombre: Samuel Pazmiño	Licenciada: Lilia Juca
Tema: Derivada por definición	Curso: 2 BGU "A"

Definición de derivada: Es la razón de cambio instantánea con la que varía el valor de dicha función matemática, según se modifique el valor de su variable independiente. La derivada de una función es un concepto local, es decir, se calcula como el límite de la rapidez de cambio media de la función en cierto intervalo, cuando el intervalo considerado para la variable independiente se torna cada vez más pequeño. El valor de la derivada de una función en un punto puede interpretarse geométricamente, ya que se corresponde con la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en dicho punto. Es decir, qué tan rápido se está produciendo una variación.

Dada una función f definida en un subconjunto A de R, esta es derivable en x ∈ A si y solo si existe

$$\frac{lim}{h \to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

En tal caso, este límite es notado $\frac{df}{dx}$ (x), f'(x) llamado derivada en f en x.

El proceso de cálculo de la derivada consiste en formar el cociente incremental:

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

Donde x ∈ A, h ∈ R con h≠0, x + h ∈ A.

A continuación, se realizan los cálculos pertinentes en el cociente incremental, para simplificar. Luego se hace |h| suficiente pequeño, y se calcula

$$\frac{lim}{h \to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

Ejemplo: f(x) = (x + 2) $^3 \to \frac{lim}{h\to 0} = \to \frac{[(x+h)+2]^3-(x+2)^3}{h} = \frac{[(x+h)+2]^3-(x^3+3x^2 2+3x2^2+2^3)}{h} = \frac{(x+h+2)^3-(x^3+3x^2 2+3x2^2+2^3)}{h} =$

$\frac{\text{[redacted]}+h^3+\text{[redacted]}+3hx^2+\text{[redacted]}+3h^2x+6h^2+\text{[redacted]}+12h+12hx-\text{[redacted]}+\text{[redacted]}+\text{[redacted]}+\text{[redacted]}}{h} = \frac{h^3+3h^2x+6h^2+12h+12hx}{h} = \frac{\text{[redacted]}(h^2+3hx+6h+12+12x)}{\text{[redacted]}} = Respuesta =$

$h^2+3hx+6h+12+12x$

Realizar el siguiente ejercicio

$F(x)=x^2-4x-5$

$F'(x)=\frac{2xh+h^2-4h}{h}$

$f'(x)=\frac{(x+h)^2-4(x+h)-5-(x^2-4x-5}{h}$

1 2

F´(x)=2x-4

$f'(x)=\frac{\text{[redacted]}(2x+h-4)}{\text{[redacted]}}$

3 4

$F'(x)=\frac{\text{[redacted]}+2xh+h^2-\text{[redacted]}+4h-\text{[redacted]}-\text{[redacted]}+\text{[redacted]}+\text{[redacted]}}{h}$

5 6 7

$F'(x)=\frac{h(2x+h^2-4h)}{h}$

F´(x)=2x+0-4