NOMBRE DEL ALUMNO: Marvin Andrés Cano Hernández

NOMBRE DEL PROFESOR: Sergio Jiménez Ruiz

NOMBRE DEL TRABAJO: derivadas de la función básica s

Materia: biomatematicas

GRADO: Segundo semestre grupo A

La derivada de una función $(f)(x)$ es una función que mide la razón de cambio instantanea de f en x, dado un punto de vista geometrico, la derivada es la función que asigna a cada punto en la grafica de f, la pendiente de la recta tangente a la grafica en dicho punto.

La derivada se denota por $f'(x)$ y se expresa como

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

para calcular la derivada de una función basta como sustituir y calcular el limite en la expresión para la derivada; sin embargo en ocaciones esto puede generar confusión al momento de realizar el desarrollo de toda la expresión. por ello es recomendable llevarlo a cabo en varios pasos

1 calcular $f(x+h)$

2 Hallar la diferencia
$f(x+h) - f(x)$

3 calcular el cociente
$$\frac{f(x)+h) - f(x)}{h}$$

4 Hallar el limite cuando h tiende a 0

En las funciones definidas a trozos es necesario estudiar las derivadas laterales en los puntos de separación de distintos trozos.

Si ambas derivadas laterales son distintas en el punto en cuestión, entonces la función no es derivable en dicho punto

Ejemplo 1: estudia la derivabilidad de la función $F(x) = |x|$

1 Escribimos F como una función a trozos

$$F(x) = \begin{cases} -x & si\ x < 0 \\ x & si\ x \geq 0 \end{cases}$$

2 Calculamos las derivadas laterales en el punto de separación $x = 0$

$$F'(0^-) = \lim_{h \to 0} \frac{-(0+h) - (-0)}{h}$$

Puesto que las derivadas laterales en $x = 0$ son distintas, entonces la función no es derivable en dicho punto

Ejemplo: Estudiar la derivabilidad de la función $F(x) = \begin{cases} -x & si\ x < 0 \\ x^2 & si\ x \geq 0 \end{cases}$

Calculamos las derivadas laterales en el punto de separación $x = 0$

procedimiento para obtener las funciones de las derivadas planteadas se sigue la formula correspondiente las formulas se muestran a continuación.

$$\frac{d}{dx} c = 0 \qquad \frac{d}{dx} cx = c$$

$$\frac{d}{dx} x^n = cnx^{n-1} \qquad \frac{d}{dx} cx^n = cNx^{n-1}$$

la manera de emplearlas se muestra en ejemplos. justificación
obtención de la formula de la derivada de $\frac{d}{dx} cx$ a partir de la definición con el limite. la derivada de una función se expresa como el siguiente limite.

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

reduciendo términos semejantes en el numerador

$$\frac{d}{dx} cx = \lim_{h \to 0} \frac{ch}{h}$$

eliminando la literal h

$$\frac{d}{dx} cx = \lim_{h \to 0} c$$

Referencias

https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/calculo/derivadas/derivadas-de-funciones.html