NOMBRE DEL ALUMNO: Juan Carlos López Gómez

NOMBRE DEL PROFESOR: Sergio Jiménez Ruiz

NOMBRE DEL TRABAJO: Derivadas

MATERIA: biomatemáticas

GRADO: Segundo semestre grupo A

Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de Marzo de 2021

Derivadas

Cuando calculamos la derivada de una función lo que estamos calculando es el valor de un límite que mide la razón a la que cambia dicha función con respecto a su variable, respecto a la que derivamos.

Las derivadas se usan para el cálculo de velocidades, aceleraciones, optimizar funciones, y una infinidad de utilidad.

La derivada de la función $f(x)$ con respecto a la variable x en el punto $x = a$ es:

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

Si este límite existe, una definición equivalente de la derivada es también la siguiente:

$$f'(a) = \lim_{x \to a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

La forma de escribir correctamente la derivada de una función es la siguiente: $\frac{d}{dx} f(x) = \frac{d}{dx} y(x) = Df_x(x)$

Esta expresión queda perfectamente patente que estamos derivando la función $f(x)$ respecto a la variable x, cualquiera de las tres expresiones de la derivada con respecto a x es totalmente correcta, la función a derivar suele llamarse $f(x)$ o $y(x)$, sin embargo, es muy frecuente encontrar la siguiente notación o forma de escribir las derivadas: $y'(x) = f'(x)$, ambas expresiones de la derivada son correcta y si bien la fórmula anterior es la más utilizada por su sencillez, no queda reflejada respecto a qué variable se deriva.

Ambas notaciones son correctas y que se usan indistintamente en la bibliografía existente, pudiendo afirmar que:

$$f'(x) = \frac{d}{dx} f(x) = \frac{df(x)}{dx}$$

El proceso de cálculo de la derivada de una función se llama diferenciación, siempre se deriva o diferencia, respecto a una variable x una vez que hemos obtenido la derivada sustituimos en la x el punto donde queremos calcular la derivada.

La forma de calcular la derivada usando la definición consiste en aplicar la fórmula de la definición, para calcular las derivadas de una función vamos a usar la tabla de derivadas o tabla de fórmulas de derivadas junto con las reglas de derivación, se infieren mediante un proceso de inducción que consiste en derivar aplicando la definición de derivada a funciones genéricas para así obtener una regla que permita derivarla.

Reglas de derivación sean $f(x)$ y $g(x)$ dos funciones que vamos a denotar por f y g.

Derivada de la suma/resta de dos funciones $(f \pm g)' = f' \pm g'$, la derivada de una suma/resta de dos funciones es la suma/resta de las derivadas de estas funciones.

Derivada del producto de dos funciones $(f \times g)' - f' \times g + f \times g'$ es igual a la derivada de la primera función por la segunda sin derivar más la primera sin derivar por la segunda derivada.

Derivada del cociente de dos funciones $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{(g)^2}$ es igual a la derivada del numerador por el denominador sin derivar menos el numerador sin derivar por la derivada del denominador, todo ello dividido entre el denominador todo ello al cuadrado.

Derivada del producto de una constante a por una función $(a \cdot f)' = a \cdot f'$, la derivada es la deriva de la función por la constante sin derivar.

Regla de la cadena permite derivar una función que es composición de varias funciones matemáticamente se expresa por: $[g(f(x))]' = g'(f(x)) \cdot f'(x)$.

La tabla de derivadas contiene las fórmulas de las derivadas para todos los tipos de funciones más frecuente, para poder usarla sólo hay que identificar la función que queremos derivar y aplicar la correspondiente fórmula.

Derivada de una constante $f(x) = k$ $f'(x) = 0$

Derivada de una función elevada a una constante $y = [f(x)]^n$
$y = n \cdot f'(x) \cdot [f(x)]^{n-1}$

Derivada función exponencial neperiana $y = ef(x)$ $y' = f'(x) e^{f(x)}$

Derivada función exponencial $y = a(f(x)]$ $y' = f'(x) a^{(f(x)} \ln a$

Derivada función $y = \ln f(x)$ $y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$

Derivada función logarítmica $y = \ln f(x)$ $y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$

Derivada función seno $y = \sin(f(x))$ $y' = f'(x) \cos(f(x))$

Derivada función coseno $y = \cos(f(x))$ $y' = -f(x) \sin(f(x))$

Derivada función tangente $y = \tan(f(x))$ $y' = \frac{f(x)}{\cos^2 f(x)}$

Derivada función potencial expotencial $y = (f(x))^{g(x)}$
$y = y'[g' \ln(f) + g \frac{f'}{f}]$

Aprender a derivar funciones es sinónimo de hacer muchos ejercicios de derivadas, cuantos más ejercicios de derivadas se resuelvan más rápido vamos a aprender a derivar.

Bibliografía

Márquez, F. (s.f.). *Derivadas*. Recuperado el 2021 de Marzo de 09, de https://fisicaymates.com/derivadas/