



Nombre del alumno: Litzy Moreno Rojas

Nombre del profesor: Sergio Jiménez Ruiz

Nombre del trabajo: Derivadas

Materia: Biomatemáticas

Grado: 2° A

Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de Marzo del 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.

DEFINICIÓN DE DERIVADAS

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

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

si este límite existe.

Una definición equivalente de la derivada es también la siguiente:

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

¿COMO SE DESCRIBEN LAS DERIVADAS DE LAS FUNCIONES?

La forma de escribir correctamente la derivada de una función es la siguiente:

$$\frac{d}{dx} f(x) = \frac{d}{dx} y(x) = D_x f(x)$$

En 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 normalmente $f(x)$ ó $y(x)$. Sin embargo, es muy frecuente

encontrar la siguiente notación o forma de escribir las derivadas:

$$y'(x) = f'(x)$$

puediendo afirmar que:

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

Lo que es equivalente a la siguiente expresión dependiendo de cómo se llame la función $f(x)$ ó $y(x)$:

$$y'(x) = \frac{d}{dx} y(x) = \frac{dy(x)}{dx}$$

CÁLCULO DE LAS DERIVADAS A PARTIR DE LA DEFINICIÓN

El proceso de cálculo de la derivada de una definición se llama **DIFERENCIACIÓN**. Siempre se deriva o diferencia, se usa mayoritariamente la primera palabra, respecto a una variable normalmente x , de forma genérica y una vez que hemos obtenido la derivada sustituimos en la x el punto donde queremos calcular la derivada, particularizando así el valor de ésta. La forma de calcular la derivada usando la definición consiste en aplicar la fórmula de la definición.

REGLAS DE DERIVACIÓN

Sean $f(x)$ y $g(x)$ dos funciones que vamos a derivar 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

$$(f \times g)' = f' \times g + f \times g'$$

la derivada del producto de
dos funciones 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

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{(g)^2}$$

la derivada del cociente de
dos funciones 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 denomi-
nador al cuadrado.

* DERIVADA DEL

PRODUCTO DE UNA
CONSTANTE a
POR UNA FUNCIÓN

$$(a \cdot f)' = a \cdot f'$$

la derivada de una función por
una constante es la derivada
de la función por la constante
sin derivar.

REGLA DE CADENA

Permite derivar una función que es composición de varias funciones. Matemáticamente se expresa por:

$$[g(f(x))]' = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

TABLA DE DERIVADAS. FORMULAS DE DERIVADAS O FORMULARIO DE DERIVADAS

La tabla de derivadas contiene las formulas de las derivadas para todos los tipos de funciones más frecuentes. Para poder usarlas solo hay que identificar la función que queremos derivar y aplicar la correspondiente fórmula.

* DERIVADAS DE UNA $f(x) = k$ $f'(x) = 0$
CONSTANTE

* DERIVADA DE UNA $y = [f(x)]^n$ $y' = n \cdot f'(x) \cdot [f(x)]^{n-1}$
FUNCIÓN ELEVADA A
UNA CONSTANTE

* DERIVADA FUNCIÓN $y = e^{f(x)}$ $y' = f'(x) e^{f(x)}$
EXPONENCIAL NEPERIANA

* DERIVADA FUNCIÓN $y = a^{f(x)}$ $y' = f'(x) a^{f(x)} \ln a$
EXPONENCIAL

* DERIVADA FUNCIÓN $y = \ln f(x)$ $y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$
LOGARITMICA

* DERIVADA FUNCIÓN $y = \sin(f(x))$ $y' = f'(x) \cos(f(x))$
SENO

* DERIVADA FUNCIÓN $y = \tan(f(x))$ $y' = \frac{f'(x)}{\cos^2 f(x)}$
TANGENTE

* DERIVADA FUNCIÓN $y = (f(x))^{g(x)}$ $y' = y \left[g' \ln(f) + g \frac{f'}{f} \right]$
POTENCIAL EXPONENCIAL

(Marques, 2015)

Bibliografía

Marques, F. (Agosto de 2015). *Física y mates* . Recuperado el 10 de Marzo de 2021, de Derivadas : <https://fisicaymates.com/derivadas/>