



Nombre del alumno: Litzy Moreno Rojas

Nombre del profesor: Sergio Jiménez Ruiz

Nombre del trabajo: Derivadas de las funciones básicas

Materia: Biomatemáticas

Grado: 2° A

DERIVADAS DE LAS FUNCIONES BÁSICAS

Objetivos

Obtener por fórmula la derivada de funciones de tipo

$$f(x) = c \quad \text{cuando } c \text{ es una constante}$$

$$f(x) = cx$$

$$f(x) = x^n \quad \text{para } n \text{ entero o racional}$$

$$f(x) = cx^n$$

Procedimiento

Para obtener las derivadas de las funciones planteadas se sigue la fórmula correspondiente. Las fórmulas se muestran a continuación.

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

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

$$\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1}$$

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

Justificación

Obtención de la fórmula de la derivada de $\frac{d}{dx} cx$ a partir de la definición con el límite. La derivada de una función se expresa:

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

Sustituyendo

$$\frac{d}{dx} cx = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{c(x+h) - cx}{h}$$

$$\frac{d}{dx} cx = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{cx + ch - cx}{h}$$

Reduciendo terminos semejantes en el numerador

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

Eliminando la literal h

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

Al resolver el limite, obtenemos la fórmula buscada

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

Las otras fórmulas se determinan de manera similar.

Ejemplos

Formula:

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

Sea la función: $f(x) = -38$

la derivada se expresa como: $\frac{d}{dx} (-38)$

El resultado es: $\frac{d}{dx} (-38) = 0$

Formula:

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

Sea la función:

$$f(x) = 45x$$

la derivada se expresa como: $\frac{d}{dx} (45x)$

$$\text{El resultado es: } \frac{d}{dx} (45x) = 45$$

Formula:

$$\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1}$$

Sea la función: $f(x) = x^{-5/6}$

La derivada se expresa como: $\frac{d}{dx} (x^{-5/6}) = \frac{-5}{6} x^{-5/6-1}$

El resultado es:

$$\frac{d}{dx} (x^{-5/6}) = \frac{-5}{6} x^{-11/6} = \frac{-5}{6 \sqrt[6]{x^{11}}}$$

Ejercicio

Derivar la función $f(x) = -59x$

$$\text{El resultado es: } \frac{d}{dx} (-59x) = -59$$

Formula:

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

(Ramos, 2014)

Bibliografía

Ramos, O. F. (Diciembre de 2014). *Derivadas de las funciones basicas* . Recuperado el 07 de Junio de 2021, de http://objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/03/3_020/index.html