



PASIÓN POR EDUCAR

**Nombre del alumno: Jesús Eduardo
Gómez Figueroa**

**Nombre del profesor: Sergio
Jiménez Ruiz**

**Nombre del trabajo: Derivadas de
una función**

Materia: Bioma temáticas

Grado: 2 A

Comitán de Domínguez Chiapas a 21 de abril del 2021

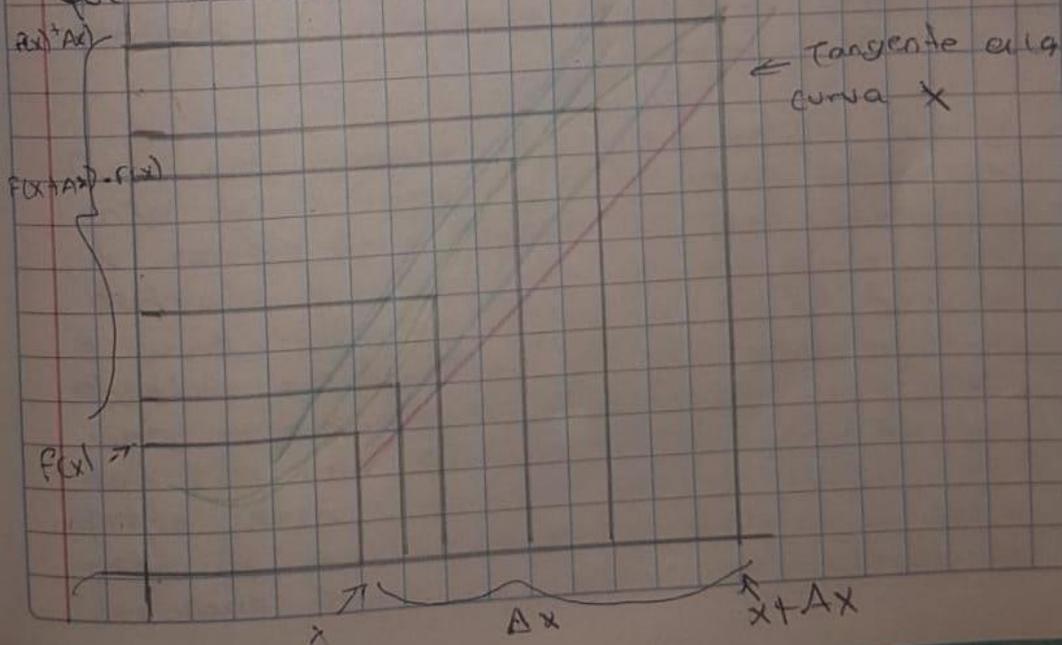


¿Qué es la derivada?

Para empezar a hablar del concepto de derivada primero debemos comprender el concepto de velocidad promedio y de velocidad instantánea que algo de eso habla la derivada,

Derivación: Conceptos básicos.

En numerosos problemas prácticos, nos interesa saber la razón de cambio de una variable, que puede ser función de otras variables del sistema concreto que se estudia. Por ejemplo, si estamos trabajando con una masa semi fluida nos puede interesar la dependencia que existe entre la velocidad de flujo de la masa por un orificio en dependencia de la viscosidad de esta masa. Supongamos que tenemos la grafica de una función como la que se muestra en la imagen



Como se puede apreciar, podemos evaluar la razón promedio de cambio en un intervalo dado de valores de la variable independiente ($x, x+\Delta x$), como la pendiente de la secante que pasa por los dos puntos en los que evaluamos la función:

$$r_{pc} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{(x + \Delta x) - x}$$

Gráficamente se puede apreciar que según Δx se va haciendo menor, la secante se aproxima a la tangente a la curva en el punto $(x, f(x))$, que nos expresa la razón instantánea de cambio de la función cuando la variable vale x . Expresando esto en términos de los conceptos que ya vimos en límites:

$$\text{Pendiente de la tangente} = f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Donde precisamente $f'(x)$, que designa a la pendiente de la recta y a la razón instantánea de cambio de la función es precisamente la derivada de la función en ese punto, siempre y cuando exista el punto el límite. Sin ser obvio profundizar en este aspecto, existe una relación entre derivabilidad y continuidad. Si una función es derivable en un punto, será continua en ese punto. Y esta es precisamente la definición de la derivada como la razón instantánea de

cambio de una función en un valor dado de la variable independiente. Partiendo de la definición de la derivada se pueden hallar las fórmulas de derivación de diferentes funciones, que se encuentran recogidas en tablas matemáticas que aparecen en los textos a su alcance.

La notación de la derivada tiene otras formas además de la vista:

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

Siendo esta última la notación de Leibnitz. Para hallar la derivada de una función a partir de la definición que se basa en la interpretación geométrica de la derivada se procede de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Dar un incremento Δx a la variable x , correspondiera un incremento Δy a la función y .
2. Restese la función dada de la incrementada.
3. Divídase el resultado anterior entre el incremento de la variable (Δx).
4. Paso al límite, haciendo que Δx tienda a cero.

El límite del segundo miembro es la derivada. Veamos un ejemplo y ustedes resolverán ejercicios al respecto.

Hallar la derivada de $f(x) = x^2$

$$\begin{aligned} f(x+\Delta x) &= (x+\Delta x)^2 = x^2 + 2x\Delta x + (\Delta x)^2 \\ f(x+\Delta x) - f(x) &= x^2 + 2x\Delta x + (\Delta x)^2 - x^2 = 2x\Delta x + (\Delta x)^2 \\ \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} &= 2x + \Delta x \end{aligned}$$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} (2x + \Delta x) = 2x$$

Dr Navarro. (03/10/2017). Derivación: conceptos básicos. 21 de abril de 2021, de navarrof.orgfre Sitio web:

<https://navarrof.orgfree.com/Docencia/MatematicasII/indexmat2.htm>

profe Alex. (15 mar. 2018). Qué es la derivada? | Concepto de derivada. 21 de abril de 2021, de Matemáticas profe Alex Sitio web:

<https://www.youtube.com/watch?v=uK4-s0ojHFg&list=PLeySRPnY35dG2UQ35tPsaVMYkQhc8Vp>