Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Materia:

Biomatemáticas.

Control de lectura.

Docente: Dr. Sergio Jiménez Ruiz

Alumno: Edwin Dionicio Coutiño Zea

Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas a 24/06/2021.

La Integral como funcion primitiva o antiderivada.

Primitivas o antiderivadas de funciones algebraicas

Este tema es otro de los importantes en las matemáticas, es un tema que sobre sale y básico dentro de este rama, es algo indispensable conocer o ver este tema durante el proceso escolar, más en preparatoria ver un poco sobre esto, como mencionaba es un tema base que junto con otros temas nos ayudaran a entender y complementar otros temas. El concepto básico de este tema es el siguiente: la función primitivo o antiderivada de una funcion $f(x)$ es una función tal que al ser derivada nos generá la misma $f(x)$. Asi pues, $F(x)$ será una antiderivada de $f(x)$ si: $F'(x) = f(x)$. En notación de integral, $F'(x) = f(x)$ se puede expresar como $\int f(x)\,dx = F(x)$.

Por otra parte, recordemos que una función algebráica es aquella que puede expresarse mediante un número finito de términos usando las operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicacion, división, potenciación y radicación. Un ejemplo claro de una función algebraica es

$$f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 4x - 2$$

El articulo nos muestra el procedimiento para resolver la derivada.

Sabemos que en las matemáticas se necesitan para resolver alguna derivada, o función algebraica, tenemos las formulas que nos ayudan para llegar al resultado, simplemente sustituyendo la formula con la funcion para poder tener un resultado confiable y hacer los procedimientos paso a poco, para no tener complicaciones al quererlo hacer todo junto, por eso es mejor paso por paso.

El articulo nos presenta el procedimiento. Observa las funciones: $f(x) = ax^n$ y $g(x) = \frac{a}{n+1} x^{n+1}$. ¿Que obtenemos de derivar $g(x)$? Al resolver la derivada, tenemos que $\frac{d}{dx} g(x) = (n+1) \frac{a}{n+1} x^{(n+1)-1} = ax^n = f(x)$.

Efectivamente al derivar $g(x)$ se obtiene $f(x)$. De tal forma que $g(x)$ satisface la definicion dada en los conceptos básicos y por lo tanto es una antiderivada de $f(x)$.

Cabe notar que al proceso seguido para encontrar la primitiva de una función se le conoce como integración indefinida. Es por la relación expuesto anteriormente que a la integración se le considera el inverso de la derivación.

La Integral comparte, al ser inversa

de la derivada, muchas propiedades con ésto, como por ejemplo:

a) La Integral de una suma de funciones es la suma de las integrales de cada una de ellas. Por ejemplo, $\int (8x^2 - 3x^3)\, dx = \int 8x^2\, dx - \int 3x^3\, dx$.

b) La Integral del producto de una constante por una función es igual a la constante por la integral de la función. Por ejemplo, $\int 8x^2\, dx = 8 \int x^2\, dx$.

Cabe hacer una observación importante. Una vez que se cuenta con una antiderivada o primitiva de una función original, a ésta se le puede sumar cualquier constante. Al derivar cualquier antiderivada más cualquier constante elegida, la derivada será siempre igual, esto es la función original. Por ello, es importante notar que hay todo un conjunto de funciones que difieren entre sí por la constante, pero que todas son antiderivadas de la función original. A este conjunto se le conoce como integral indefinida. En los presentes ejemplos y ejercicion consideramos dicha constante siempre cero.

Quiere decir que cuando el exponente de x, cuando nos encontremos con el exponente -1 va hacer una indeterminación, porque no se obtiene algún resultado.

Referencias.

- La integral como función primitiva o antiderivada, Primitivas o antiderivadas de funciones algebraicas. (s.f.). recuperado el 23 de junio de 2021, de http://objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/03/3_065/index.html