Nombre del alumno:

Johana Nazareth Vázquez Flores

Nombre del profesor:

Dr. Sergio Jiménez Ruiz

Nombre del trabajo:

Control de lectura

Materia:

Biomatemáticas

Grado:

2do A

Comitán de Domínguez, Chiapas a 24 de Junio 2021

La intregal

como función primitiva o antiderivada

Conceptos básicos

- La función primitiva o antiderivada de una función $f(x)$, es una funcion tal que al ser derivada nos generará la misma $f(x)$. Así pues, $F(x)$ sera una antiderivada de $f(x)$ si $F'(x) = f(x)$

En notación integral, $F'(x) = f(x)$ se puede expresar como $\int f(x)dx = F(x)$

Cabe notar que al proceso seguido para encontrar la primitiva de una función se le conoce como integración indefinida. La integral comparte, al ser inversa de la derivada, muchas propiedades con ésta, como por ejemplo

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

b) La integral del producto de una consonante por una función es igual a la constante por la integral de la función. Ej

$$\int 8x^2\,dx = 8\int x^2\,dx$$

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. A este conjunto se le conoce como integral indefinida.

$$f(x)=3.2x^{-2.2}+8.9x^{2.6}+6.6x^{-0.3}-4.4x^{1.05}$$

Para funciones de la forma $y(x)=x^n$, su antiderivada se obtiene dividiendo $y(x)$ por $n+1$ & considerando como el nuevo exponente de x a $n+1$. De esta forma, la primitiva $Y(x)$ de $y(x)$ está dada por $Y(x)=\frac{x^{n+1}}{n+1}$. Observa que derivando $Y(x)$ obtienes $y(x)$. Dado que la integral de una constante por una función de x es igual a la constante por la integral de la función, para el caso $y(x)=ax^n$ tendremos que $Y(x)=\frac{a}{n+1}x^{n+1}$

Obtenemos la primitiva de cada término considerando cada término como una función $y(x)$ como se describió

Primer término: $y(x)=3.2x^{-2.2}$

Dividimos por $-2.2+1$ & lo usamos

$$Y(x)=\frac{3.2}{-2.2+1}x^{-2.2+1}=-2.67x^{-1.2}$$

Segundo término: $y(x) = 8.9x^{2.6}$
Dividimos por $2.6+1$ & lo usamos como nuevo exponente
$y(x) = \frac{8.9}{2.6+1} x^{2.6+1} = 2.47x^{3.6}$

Tercer término: $y(x) = 6.6x^{-0.3}$
Dividimos por $-0.3+1$ & lo usamos como nuevo exponente
$Y(x) = \frac{6.6}{-0.3+1} x^{-0.3} = 9.43x^{0.7}$

Cuarto término
Dividimos por $1.05+1$ & lo usamos como nuevo exponente
$Y(x) = \frac{-4.4}{1.05+1} x^{1.05+1} = 2.15x^{2.05}$

Aplicando la propiedad de que la integral de una suma es la suma de las integrales de cada sumando, el valor de esta integral sería

$$F(x) = 2.67x^{-1.2} + 2.47x^{3.6} + 9.43x^{0.7} - 2.15x^{2.05}$$

Referencia bibliográfica

(s/f) la integral como función primitiva o antiderivada [Fecha de consulta 24 de Junio 2021]. Disponible en http://objetos.unam.mx/matematicas/leccionesMatematicas/03/3_065/index.html