La Integral Definida*

ARI GABRIELA villafuerte

Translated By:

Evaristo Rojas Mayoral

This work is produced by OpenStax-CNX and licensed under the
Creative Commons Attribution License 3.0†

Abstract

La integral se utiliza para sacar áreas bajo curvas o algún área delimitada por curvas y rectas; aquí se explica de forma resumida de donde proviene la integral definida así como la fórmula final para poder resolverlas.

Para entender un poco de donde provino la integral definida tenemos "que el concepto de integral y en general del cálculo integral tuvo su origen histórico en la necesidad de resolver problemas concretos, uno de cuyos ejemplos más característicos es el cálculo del área de una figura curvilínea" (AlekSandrov, 1979; 163).

Entonces La integral definida se utiliza para determinar el valor de las áreas limitadas por curvas y rectas. Un ejemplo es $\int$f(x) dx en un intervalo de "a" a "b", que se lee "la integral de *a* a *b* de f(x) dx". Su valor es F(*b*)- F(*a*), que es el valor de la integral indefinida de f(x) dx en *b* menos su valor en *a*.

La expresión (1) se llama integral definida; a y b se llaman límites de la integral, siendo b el límite superior y al inferior. El intervalo (a,b) se llama intervalo de integración. Definiendo el símbolo $\int$f(x) en un intervalo de [a, b]= F (b) − F(a) tenemos que A= $\int$f(x) dx en un intervalo de [a, b]= F (b) − F(a)

Si y= f(x) es negativa para todos los valores de x entre a y b, usando la transformación y= y2- k trasladamos el origen hacia debajo de la curva. Entonces $\int$f(x) dx en un intervalo de [a, b]= $\int$(y2-k) dx en un intervalo de [a, b]= $\int$(y2) dx en un intervalo de [a, b] menos $\int$(k) dx en un intervalo de [a, b]= A2- k (b-a)= -A.

En resumen, el área delimitada por la curva y= f(x), el eje x y las rectas x=a y x=b (a<b) está dada por $\int$f(x) dx en un intervalo de [a, b], si el área está completamente arriba del eje x y por -$\int$f(x) dx en un intervalo de [a, b], si el área está completamente abajo del eje x.

Cuando la gráfica de y= f(x) cruza el eje x entre x=a y x=b hay que partir el intervalo de integración en subintervalos donde y= f(x) sea siempre positiva o siempre negativa.

External Image

Please see:
http://img193.imageshack.us/img193/4508/88624679.jpg

Referencias

- Guía y colaboración del Oceanólogo Evaristo Manuel Rojas Mayoral perteneciente a la institución UABC, Ensenada, B.C.

*Version 1.1: Jun 3, 2010 4:30 pm +0000
†http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/

- Licda. Elsie Hernández Saborío, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Capitulo 6, la integral definida, doc. PDF obtenido de revista digital matemática: http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos- linea/CALCULODIFERENCIAL elsie/integracion- definida/html/integracion.pdf[1]

[1] http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos- linea/CALCULODIFERENCIAL/curso-elsie/integracion- definida/html/integracion.pdf