UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

ESCUELA PREPARATORIA DE IXTLAHUACO

1.5. Cálculo de integrales Trigonométricas

Lic. Lucia Hernández Granados

Julio – Diciembre 2018

1.3 Aplicación de las fórmulas de integración básicas para funciones algebraicas.

Resumen

En matemática, el termino Integral tiene un concepto mas complejo, en vista que la integral de una función F consiste en el área bajo la curva delimitada por los extremos de esta y sus proyecciones sobre uno de los ejes. La integración es un concepto fundamental del análisis matemático y las ecuaciones diferenciales, Básicamente, una integral es una suma de infinitos sumandos, infinitamente pequeños.

Palabras Claves: (función, razón, derivadas, anti-derivada, relación.)

1.3 Aplicación de las fórmulas de integración básicas para funciones algebraicas.

Abstract

In mathematics, the term Integral has a more complex concept, since the integral of a function F consists of the area under the curve delimited by the ends of this and its projections on one of the axes. Integration is a fundamental concept of mathematical analysis and differential equations. Basically, an integral is a sum of infinite addends, infinitely small.

Keywords: (function, reason, derivatives, anti-derivative, relation.)

Objetivo general:

El alumno aplica los conceptos de integrales definidas e indefinidas, partiendo de la interpretación de las reglas de integración inmediata obtenidas como operación inversa de la diferenciación; mediante el uso de los métodos de integración más comunes como son: integración por sustitución, integración por partes, integración por sustitución trigonométrica e integración por fracciones parciales argumenta la solución obtenida en la resolución de problemas relacionados con el cálculo de áreas acotadas por funciones, auxiliándose de las TIC's y mostrando una actitud de respeto y tolerancia en un ambiente de aprendizaje colaborativo.

UNIDAD I INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO INTEGRAL E INTEGRAL INDEFINIDA

Objetivo de la unidad: Explicar la importancia del Álgebra siendo capaz de calcular y diferenciar las operaciones como: la suma, resta, multiplicación, y división con expresiones algebraicas así como operar las leyes de los exponentes enteros y fraccionarios.

1.3. Aplicación de las fórmulas de integración básicas para funciones algebraicas.

Introducción: La integral de una función arroja datos relevantes de áreas determinadas por curvas y formas aun no concluidas. También para determinar solidos generados a partir de la revolución de ellos. Este proceso es considerado la anti-derivada de la función, ya que revoca cualquier efecto producido por la diferenciación de la función provocando así que una función derivada regrese a su estado y forma original.

Permite resolver la integral median te procedimientos algebraicos, de factorización, división, suma o retas de polinomios.

Analizar si el integrando pude desarrollarse, mediante alguna operación algebraica.

Ejemplo

$$1.\int \frac{6x^5}{2x^7}\,dx$$

En este caso división en exponentes

Realiza la integración

$$F(x) = \frac{3x^{-1}}{-1} + C$$

$$= \frac{3}{x} + C$$

Permite resolver la integral median te procedimientos algebraicos, de factorización, división, suma o retas de polinomios.

Ejemplo

Analizar si el integrando puede desarrollarse, mediante alguna operación algebraica.

$$1. \int \frac{6x^5}{2x^7}\, dx$$

En este caso división en exponentes

1. $\int (5x^3 - 10x^2 - 15x)\, dx$

$$\int 5x^3 dx \ - \int 10x^2\, dx - \int 15x \ dx$$

Aplicar integral

$$F(x) = \frac{5}{4}x^4 + \frac{10}{3}x^3 \ + \frac{15}{2}x^2 \ + C$$

Resultado

$$2. \int (x+3)^2 \, dx$$

Analizar si el integrando pude desarrollarse, Trinomio cuadrado perfecto.

$$2. \int (x^2 + 6x + 9) \, dx$$

$$2. \int x^2 dx + \int 6x \, dx + \int 9 \, dx$$

Diferencia de cuadrados.

$$3.\int (x+3)(x-3)\,dx$$

$$3.\int (x^2-9)dx$$

$$3.\int x^2dx-\int 9\,dx$$

División los exponentes se restan .

$$4.\int \frac{21a^6b^3\,c^2\ -\ 42a^2b^5\,c^2\ -\ 70a^2b^3\,c^5}{7a^2b^3c^2}\,dx$$

$$= \int 3a^4\,da\ - \int 6b^2\ db - \int 10c^3\ \mathrm{dc}$$

Trinomio de la forma
ax^2 + bx + c.

5. $\int (2a-3)(2a-4)da$

$= \int (4a^2 - 7\text{a} + 12)\ \text{da}$

$= \int (4a^2 da - \int 7a\ d\text{a} + \int 12\, da$

Ejercicios

1. $\int (a-4)(a-2)dx$

2. $\int \frac{x^2(3x^3+2x-2)}{x^4}\ dx$

3. $\int \frac{(4x+6)}{(6x+9)}\ dx$

4. $\int \frac{x^3}{x^4+5}\ dx$

5. $\int (3x^2+2)\ (2x-3)\ dx$

Referencias

LARSON E. R., HOSTETLER R.P., EDWARDS B. H., Cálculo y Geometría Analítica, Sexta Edición, Volumen 1, Mc Graw Hilll.

STEWART J. , Calculus. Early Trascendentals, Sixth Edition, Thomson
AL SHENK (1997), Cálculo y geometría analítica. Editorial Trillas, facultad de ciencias, Universidad Autónoma del estado de México. • Granville (2010), Cálculo diferencial e integral. Editorial Limusa, México, D.F.