

Cálculo Integral

Integral definida

Unidad I

Catedrático: Q.A. Juan Carlos Soto Romero



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Escuela Preparatoria Número Cuatro



- 
1. Definición de integral indefinida y constante de integración
 2. Propiedades de la integral indefinida
 3. Aplicaciones de las formulas de integración básicas para funciones algebraicas
 4. Integración por el método de sustitución o cambio de variable
 5. Cálculo de integrales trigonométricas

Unidad 1. Integral indefinida

Q. A. Juan Carlos Soto Romero

Introducción

- Así como la resta es la operación contraria a la suma; el cálculo integral es la operación inversa al calculo diferencial.
- En el cálculo integral se emplean las diferenciales, de modo que a la derivada de una función se le agrega el factor dx

$$df(x) = f'(x)dx$$

Diferenciales

- La diferencial de una función es igual al producto de su derivada por la diferencial de la variable independiente

$$df(x) = f'(x)dx$$

Definición de integral indefinida

- En cálculo integral se puede enunciar el problema:
 - Dada la diferencial de una función, hallar la función.
 - La operación la indicamos con el símbolo: 
 - Por lo tanto, se expresa:

$$\int f'(x)dx = f(x)$$

Definición de integral indefinida

- El cálculo integral es una rama de las matemáticas, que involucra el proceso inverso de la derivada (antiderivada), comúnmente conocido como un proceso de suma.
- Se utiliza principalmente en el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos de revolución.



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Escuela Preparatoria Número Cuatro

Q. A. Juan Carlos Soto Romero



Propiedades de la integral indefinida

- La integral de una suma algebraica de expresiones diferenciales es igual a la misma suma algebraica de las integrales de esas expresiones:

$$\int (du + dv - dw) = \int du + \int dv - \int dw$$

Propiedades de la integral indefinida

- Un factor constante que multiplique a la variable independiente, se escribe fuera de la integral:

$$\int a dv = a \int dv$$

Propiedades de la integral indefinida

- La integral de la diferencial de la variable independiente, es igual a la variable independiente:

$$\int dx = x$$

Integrales de funciones algebraicas

- Comenzaremos por integrar funciones algebraicas utilizando la siguiente formula de integración:

$$\int v^n dv = \frac{v^{n+1}}{n+1} + c$$

- Donde “v” es la variable
- “n” es el exponente de la variable

Bibliografía

- 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.

