

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

MATEMATICAS

NOMBRE:

CATTLEYA GUEVARA

CURSO:

SEGUNDO ECONOMÍA

PARALELO:

“A”

TEMA: 4.3

Propiedades de las Integrales
Definidas



Propiedades de las Integrales Definidas

Las integrales definidas poseen una serie de propiedades que facilitan su cálculo y manipulación. Estas propiedades se derivan directamente de la definición de integral y del Teorema Fundamental del Cálculo.

Propiedades Fundamentales

1. Linealidad:

- **Aditividad:** La integral de una suma es la suma de las integrales:
$$\int [a,b] (f(x) + g(x)) \, dx = \int [a,b] f(x) \, dx + \int [a,b] g(x) \, dx$$
- **Homogeneidad:** Se puede sacar una constante fuera de la integral:
$$\int [a,b] c \cdot f(x) \, dx = c \cdot \int [a,b] f(x) \, dx$$

donde c es una constante.

2. Inversión de límites:

Al invertir los límites de integración, el signo de la integral cambia:

$$\int [b,a] f(x) \, dx = - \int [a,b] f(x) \, dx$$

4. Aditividad del intervalo:

Si c es un número entre a y b , entonces:

$$\int [a,b] f(x) \, dx = \int [a,c] f(x) \, dx + \int [c,b] f(x) \, dx$$

6. Integral de una función no negativa:

Si $f(x) \geq 0$ para todo x en $[a, b]$, entonces $\int [a,b] f(x) \, dx$ representa el área bajo la curva de $f(x)$ en el intervalo $[a, b]$.

Propiedades Adicionales

5. Integral de una función constante:

Si $f(x) = c$, donde c es una constante, entonces:

$$\int [a,b] c \, dx = c(b-a)$$

7. Desigualdad:

Si $f(x) \leq g(x)$ para todo x en $[a, b]$, entonces:

$$\int [a,b] f(x) \, dx \leq \int [a,b] g(x) \, dx$$

Interpretación Geométrica

- **Área neta:** La integral definida representa el área neta entre la curva y el eje x . Si la función está por encima del eje x , el área es positiva; si está por debajo, es negativa.
- **Suma de áreas:** La propiedad aditiva del intervalo nos permite dividir un área en partes más pequeñas y calcularlas por separado.

Aplicaciones

Estas propiedades son fundamentales para el cálculo de áreas, volúmenes, trabajo, y muchas otras aplicaciones en física, ingeniería y otras disciplinas.

Bibliografía

<https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab/ab-differentiation-2-new/ab-3-2/a/implicit-differentiation-review>

<https://tutorial.math.lamar.edu/>