



MAT1610 - Clase 31

Teorema Fundamental del Cálculo (Parte II)

Diego De la Vega

Facultad de Matemáticas
Pontificia Universidad Católica de Chile

29 de mayo del 2024

Objetivo

- Entender y aplicar el Teorema Fundamental del Cálculo Parte 2

Teorema Fundamental del Cálculo (Parte 2)

Si f es continua sobre $[a, b]$, entonces

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

Donde F es una antiderivada de f ; es decir, una función tal que $F' = f$.

Ejemplo 1: Evalúe la integral

$$\int_1^3 e^x dx$$

Ejemplo 2: Determine el área bajo la parábola $y = x^2$ desde 0 hasta 1.

Ejemplo 3: Evalúe la integral

$$\int_3^6 \frac{dx}{x}$$

Ejemplo 4: Calcule el área bajo la curva coseno desde 0 hasta b , donde $0 \leq b \leq \pi/2$.

Ejemplo 5: ¿Cuál es el error en el cálculo siguiente?

$$\int_{-1}^3 \frac{1}{x^2} dx = \left. \frac{x^{-1}}{-1} \right|_{-1}^3 = -\frac{1}{3} - 1 = -\frac{4}{3}$$

Teorema Fundamental del Cálculo

Suponga que f es continua sobre $[a, b]$.

1) Si $g(x) = \int_a^x f(t)dt$, entonces $g'(x) = f(x)$

2) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$, donde F es una antiderivada de f ; es decir, una función tal que $F' = f$.

Conclusión

- Aprendimos el Teorema Fundamental del Cálculo Parte 2

Libro guía

- Págs. 391-394.