

UEA 1112002

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

1. La Integral

Carlos Barrón Romero

Departamento de Ciencias Básicas
División Ciencias Básicas e Ingeniería

UAM Azcapotzalco

Oficina: H 1er. piso, 116

Tel. 53189014

Contacto: cbarron@correo.azc.uam.mx,

Página: <http://ce.azc.uam.mx/profesores/cbr/> ©® CBR 1

Recapitulación y Recordatorios

1. Revisamos los objetivos del curso y su temario.
2. En la clase de taller, tuvieron dudas de límites, división de polinomios, signos, etc. por favor repasen y estudien.
3. verifiquen que puedan entrar a las notas.
4. PARTICIPEN

Objetivos y actividades de la clase

- Aplicar las propiedades de la integral definida y del teorema fundamental del Cálculo

1. La integral

1.1 Introducción

1.2 La integral definida como límite de sumas de Riemann

Thomas, Capítulo 5.

1.1 Introducción

- ¿Que es una integral?
- ¿Que funciones tienen integral?
- ¿Que problemas se resuelven con integrales?
- ¿Que compone una integral?

1.1 Introducción

$$f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R},$$

$$a, b \in \mathcal{R}, a < b$$

1. $\int_a^b f(x) dx \in \mathcal{R}$

2. $F(x) = \int_a^x f(y) dy \quad F : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$

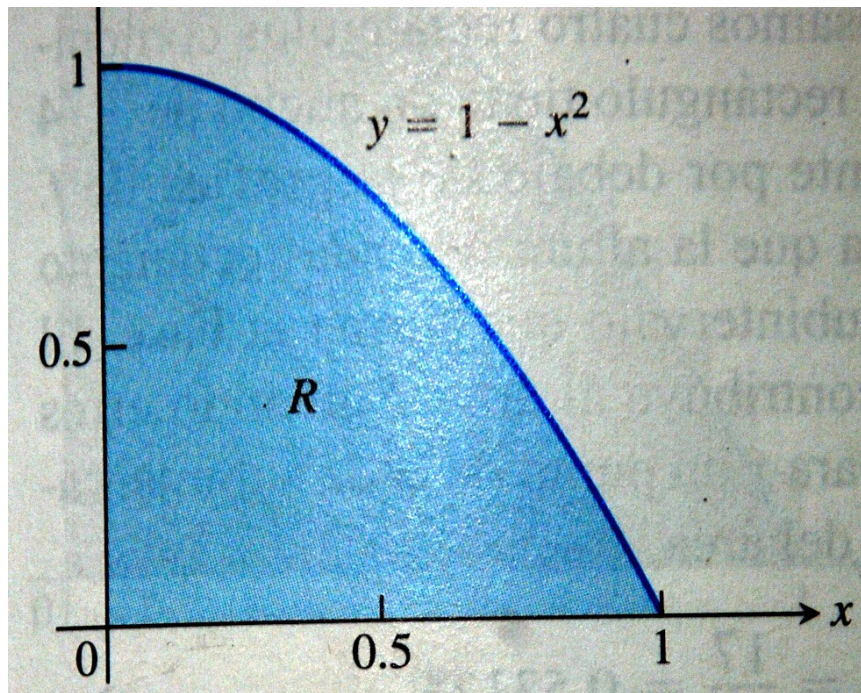
1.1 Introducción

- ¿Que es una integral?
- 1. La integral se puede interpretar como una operación para "medir", en una recta o curva su longitud, en un plano, areas de zonas delimitadas por curvas o rectas, en el espacio, regiones delimitadas por superficies o planos.
- 2. Por otro lado, se puede ver como una operación que regresa una primitiva de una función (la que se esta integrando)

1.1 Introducción

- ¿Que funciones tienen integral?
 - Las funciones continuas son integrables entre dos puntos ¿porque?
 - Pero no todas tienen Primitiva
- ¿Que problemas se resuelven con integrales?
 - Ver libros.
- ¿Que compone una integral?
 - Una función, límites de integración, una variable muda y su diferencial

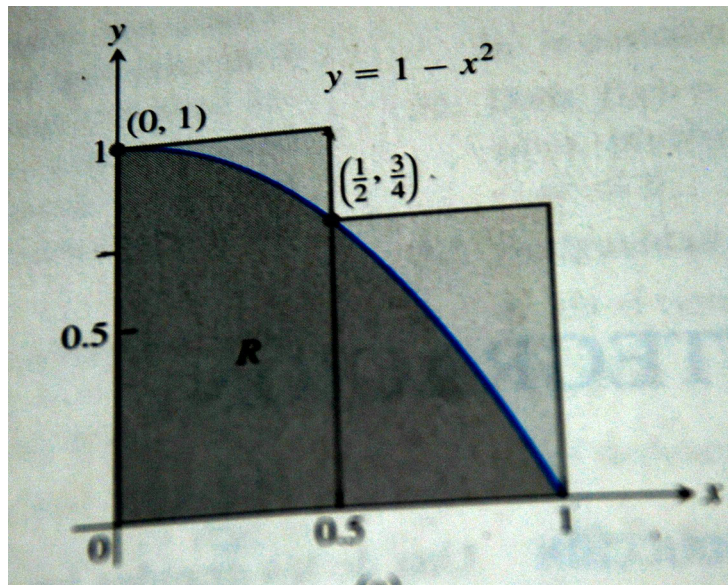
1.2 La integral definida como límite de sumas de Riemann



$$\int_0^1 (1 - x^2) dx$$

figuras tomadas del Thomas

1.2 La integral definida como límite de sumas de Riemann

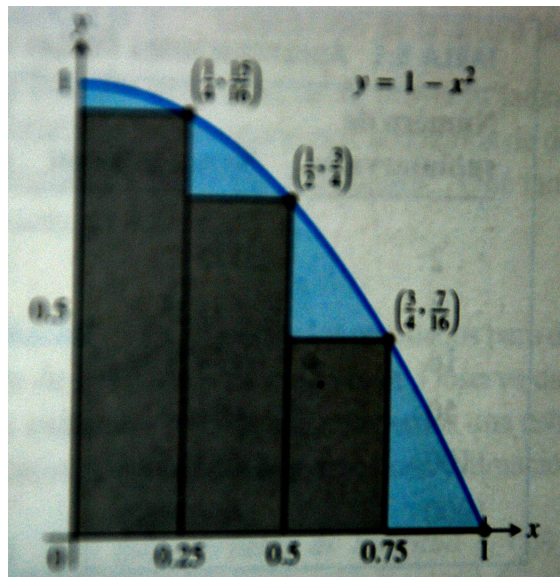


$$\int_0^1 (1 - x^2) dx = \frac{2}{3}$$

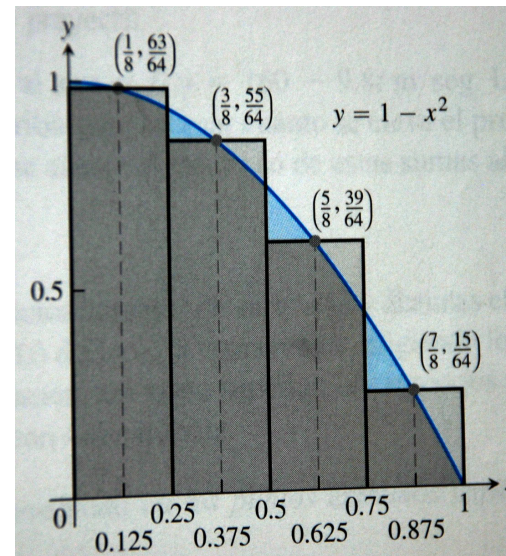
$$\approx 1(0.5) + 0.5(0.5) = 0.75$$

figuras tomadas del Thomas

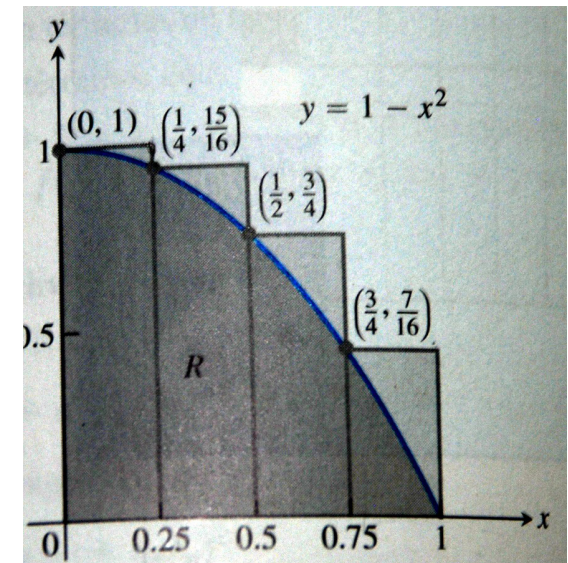
1.2 La integral definida como límite de sumas de Riemann



Suma Inferior



Suma por
Regla de
Punto Medio



Suma Superior

figuras tomadas del Thomas

1.2 La integral definida como Primitiva

$$F(x) = \int_0^x (1 - y^2) dy, f(y) = 1 - y^2$$

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

¿Porque?

1.2 La integral definida como Primitiva

$$F(x) = \int_0^x (1 - y^2) dy, f(y) = 1 - y^2$$

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

¿Porqué?

$$\frac{d}{dx} F(x) = \frac{d}{dx} x - \frac{d}{dx} \frac{x^3}{3} = 1 - x^2 = f(x)$$

figuras tomadas del Thomas

Cierre de clase

- Introducción a la Integral y la Integral como sumas de Riemann.
- **LA PRACTICA HACE AL MAESTRO Y LES QUITA LAS DUDAS**, por tanto es aconsejable leer la bibliografía relevante (Y traten de aprender mas de lo que se pide).

Gracias feliz clase

Contacto: Carlos Barrón R
cbarron@correo.azc.uam.mx