

METODOS DE APROXIMACIÓN

BACHILLERATO GENERAL OFICIAL:
DAVID ALFARO SIQUEIROS

ASIGNATURA: CALCULO INTEGRAL

NOMBRE DEL DOCENTE: MTRO.
ABISAI ORDUÑA MARTÍNEZ

NOMBRE DEL ALUMNO: SHARON
JOCELYN FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

GRADO: 1 GRUPO: "A"

SEMESTRE: SEXTO

BLOQUE: 2



Rectángulos inscritos

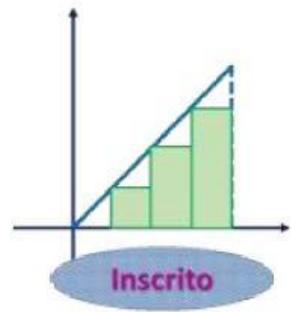
El método de los rectángulos inscritos es una técnica para calcular el área bajo una curva en un intervalo específico utilizando rectángulos que están completamente contenidos debajo de la curva.

Inscrito: $f(x_{i-1})$

Al sumar las áreas de los rectángulos inscritos para $i=1,2,3,\dots,n$, obtenemos la subestimación del área A.

Formula:

$$A_n = \sum_{i=1}^n f(x_{i-1}) \Delta x$$



Ejemplo:

Determina el área comprendida por la función $f(x) = x^2 + 1$ en el intervalo $(0,3)$, con 6 rectángulos inscritos.

$$\text{Área} = h[f(a) + f(a+h) + f(a+2h) + f(a+3h) + f(a+4h) + f(a+5h)]$$

$$h = \frac{b-a}{6}$$

$$h = \frac{3-0}{6} = \frac{3}{6} = 0.5$$

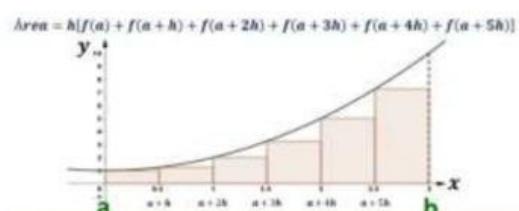
Área

$$f(x) = x^2 + 1$$

$$f(a) = f(0) = (0)^2 + 1 = 0 + 1 = 1$$

$$f(a+h) = f(0.5) = (0.5)^2 + 1 = 0.25 + 1 = 1.25$$

$$f(a+2h) = f(1.0) = (1.0)^2 + 1 = 1 + 1 = 2$$



$$f(a+3h) = f(1.5) = (1.5)^2 + 1 = 2.25 + 1 = 3.25$$

$$f(a+4h) = f(2.0) = (2.0)^2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

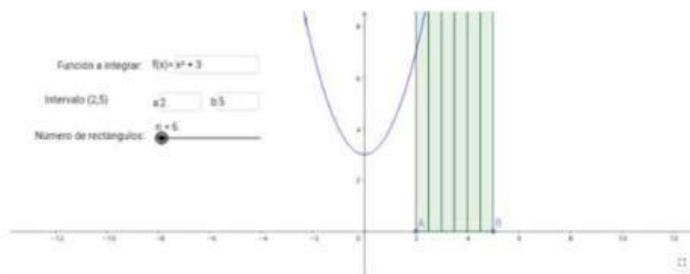
$$f(a+5h) = f(2.5) = (2.5)^2 + 1 = 6.25 + 1 = 7.25$$

$$\text{Área} = 0.5[1 + 1.25 + 2 + 3.25 + 5 + 7.25] = (0.5)(19.75) = 9.875 \text{ u}^2$$

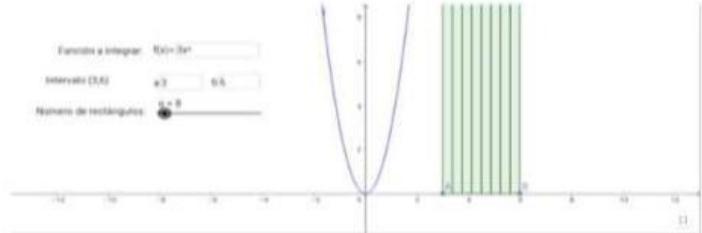
Ejercicios a resolver:

1. Calcula el área que se encuentra debajo de la función $(x) = x^2 + 3$ en el intervalo $(2,5)$ con 6 rectángulos

$$h = \frac{b-a}{n}$$

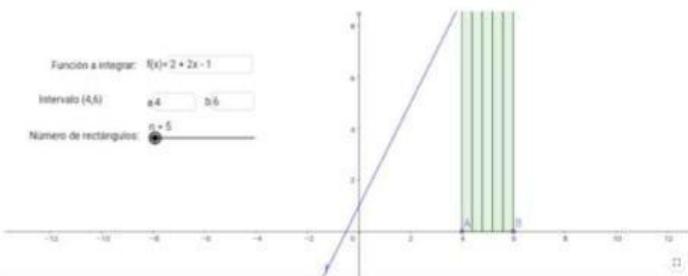


2. Determina el área que se encuentra debajo de la función $3x^2$ en el intervalo $(3,6)$ con 8 rectángulos



3. calcula el área que se encuentra debajo de la función $2 + 2x - 1$ en el intervalo $(4,6)$ con 5 rectángulos

Función a integrar: $f(x)=2 + 2x - 1$
Intervalo $(4,6)$ a 4 b 6
Número de rectángulos:



Rectángulos circunscritos

Para el método de circunscritos, nos va sobrar un poco más de área en los rectángulos, por lo tanto, será una aproximación por la derecha, ya que el área que encontraremos será un poco mayor.

Formula:

$$A_n = \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x$$

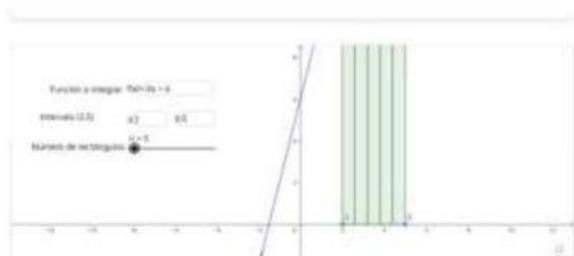
Ejemplo:

Hallar el área de la región comprendida entre la curva $f(x) = x^2$, el eje x, entre $x = 0$ y $x = 2$

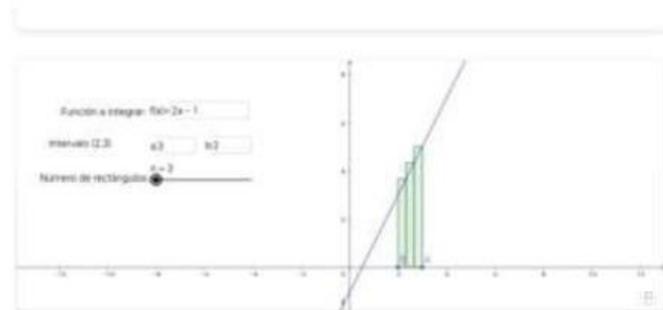
$$A = \frac{8}{3}u^2$$

Ejercicios a resolver:

1. Determina el área comprendida entre la curva $f(x) = 4x + 6$ con el eje x entre $x = 2$ y $x = 5$ tomando en cuenta $n = 5$



2.Calcula el área comprendida entre la curva $f(x) = 2x - 1$ con el eje x entre $x = 3$ y $x = 2$ tomando en cuenta $n = 3$



3.Encuentra el área comprendida entre la curva $f(x) = x^2 - 1$ con el eje x entre $x = 0$ y $x = 6$ tomando en cuenta $n = 7$

