Bachillerato General “David Alfaro Siqueiros”

Bloque 2

Cálculo integral

Nombre del alumno (a): Dulce Lourdes Maldonado Olvera

Métodos de aproximación por trapecios

La técnica consiste en dividir el intervalo total en intervalos pequeños y aproximar la curva Y = f(X) en los diversos intervalos pequeños mediante alguna curva más simple cuya integral puede calcularse utilizando solamente las ordenadas de los puntos extremos de los intervalos.

Formula:

Área=h B+b/2

Ejemplo 1

Calcula el área que se encuentra debajo de la función f(x)= ¼ en el intervalo [1, 3], con 5 trapecios.

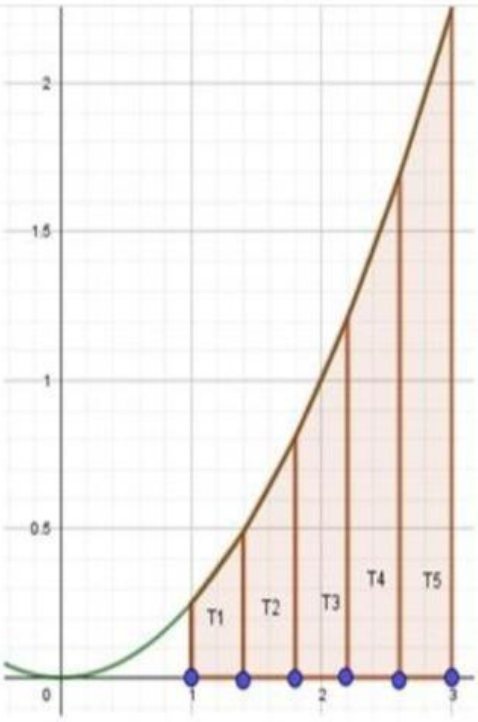
Procedimiento En este ejemplo, resumiremos los pasos para que te familiarices con el procedimiento ya explicado con anterioridad. Lo primero que debemos hacer es obtener la gráfica de la función dentro de los límites solicitados en el ejercicio. Lo segundo es obtener la altura de los trapecios, sustituyendo en la fórmula a = 1, b = 3 y n = 5.

$$\boldsymbol{altura\ del\ trapecio = h = \frac{b-a}{n}}$$

$$altura\ del\ trapecio = h = \frac{3-1}{5} = \frac{2}{5} = 0.4$$

Ubicamos los puntos de los trapecios en el eje x y se realiza el trazo correspondiente de los trapecios, para efectuar los mismos pasos para determinar el área por medio de la tabla del ejemplo 2.

LIVEWORKSHEETS



No Trapecio	Altura (h)	Base Menor	Base Mayor	Área $Area = h\left(\frac{B+b}{2}\right)$
1	0.4	$f(x) = \frac{1}{4}(1)^2 = \mathbf{0.25}$	$f(x) = \frac{1}{4}(1.4)^2 = \mathbf{0.49}$	0.148
2	0.4	$f(x) = \frac{1}{4}(1.4)^2 = \mathbf{0.49}$	$f(x) = \frac{1}{4}(1.8)^2 = \mathbf{0.81}$	0.26
3	0.4	$f(x) = \frac{1}{4}(1.8)^2 = \mathbf{0.81}$	$f(x) = \frac{1}{4}(2.2)^2 = \mathbf{1.21}$	0.404
4	0.4	$f(x) = \frac{1}{4}(2.2)^2 = \mathbf{1.21}$	$f(x) = \frac{1}{4}(2.6)^2 = \mathbf{1.69}$	0.58
5	0.4	$f(x) = \frac{1}{4}(2.6)^2 = \mathbf{1.69}$	$f(x) = \frac{1}{4}(3)^2 = \mathbf{2.25}$	0.788
			Área Total	**2.18 u²**

LIVEWORKSHEETS

Ejercicios para resolver

1.Determina el área correspondiente de la función y=x2+4x+4 en el intervalo [-1,1] con cinco trapecios. Y escribe la respuesta:

2. Determina el área correspondiente de la función y = 25- x2 desde x=0 a x=5 usando seis trapecios. Y escribe la respuesta:

3. Determina el área que se encuentra debajo de la función f(x)= $\sqrt{}$x+3 en el intervalo [2,5], con 8 trapecios. Y escribe la respuesta:

LIVEWORKSHEETS