



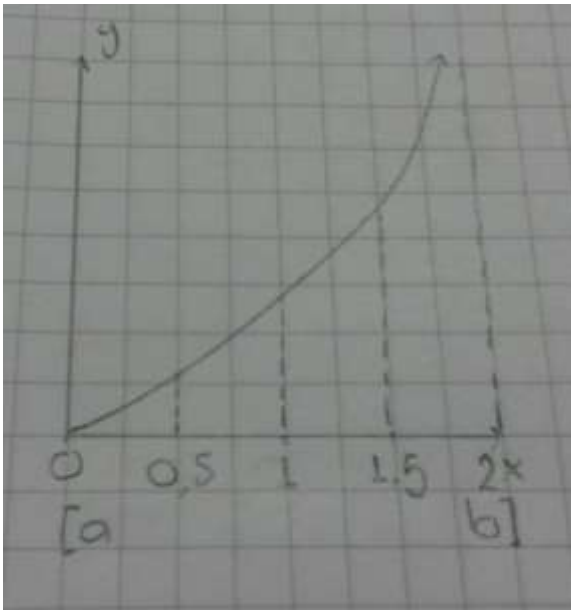
Integración Por Rectángulos

Existen 3 formas de realizar una integración por rectángulos, considerando rectángulos con altura en el extremo izquierdo, en el extremo derecho y en su punto medio

La función que se va a evaluar debe ser continua y debe estar contenida en un intervalo $[a, b]$

Ejemplo

Sea la función $f(x) = x^2$ tenemos la siguiente grafica



Ahora vamos a necesitar un numero de particiones que para nosotros sería "n"

$n=4$

Y vamos a trabajar el área aproximada en el intervalo $[0,2]$

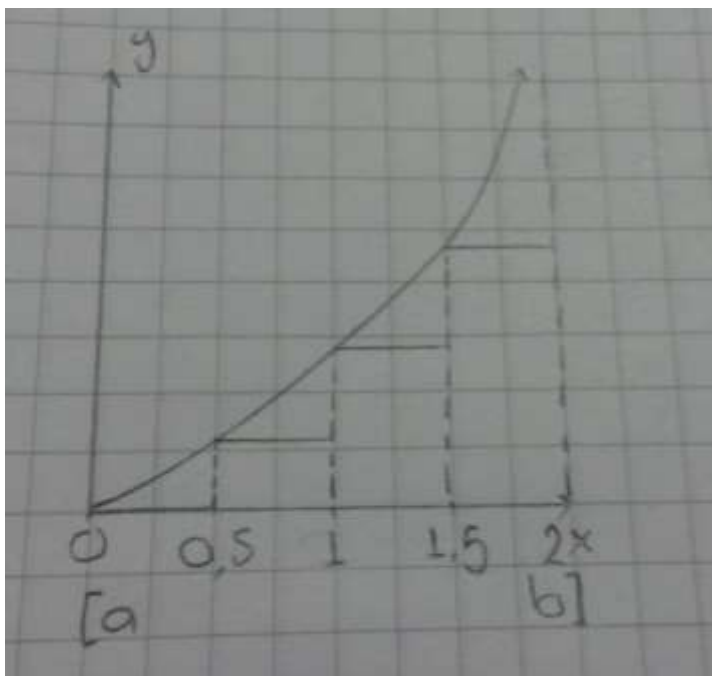
Necesitaremos hallar también “h” que es lo que va a medir cada subintervalo, para hallar h debemos seguir la formula

$$h = \frac{b-a}{2} \quad h = \frac{2-0}{2} \quad h = \frac{1}{2} \quad h = 0,5$$

Ahora realizamos la siguiente tabla con x y sus respectivos f(x)

x	0	0,5	1	1,5	2
F(x)=x ²	0	0,25	1	2,25	4

Considerando rectángulos con altura en el extremo izquierdo, la gráfica quedaría de la siguiente manera y por tanto podemos deducir que el área aproximada que vamos a encontrar será menor que el área exacta.



Ahora usaremos a siguiente fórmula para el área y solo llegamos hasta $f(1,5)$ puesto que es extremo izquierdo y multiplicaremos cada valor por $h=(0,5)$

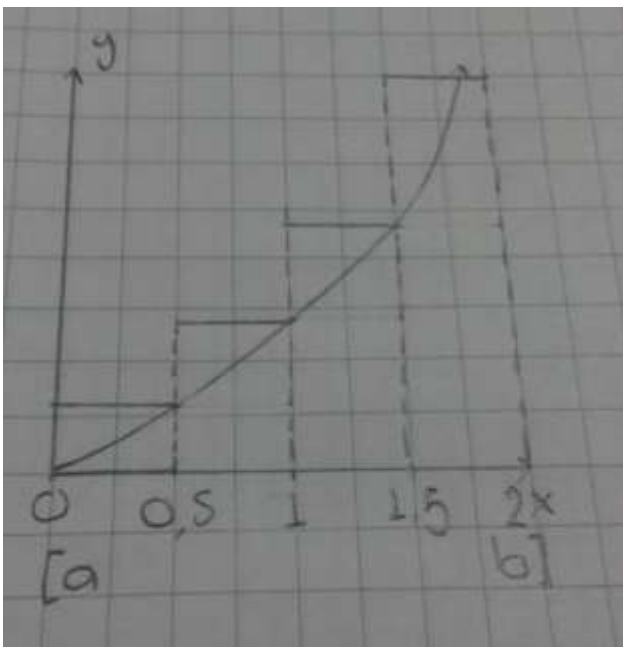
$$A \approx \int_0^2 x^2 dx \approx f(0) \cdot (0,5) + f(0,5) \cdot (0,5) + f(1) \cdot (0,5) + f(1,5) \cdot (0,5)$$

Ahora remplazamos los $f(x)$ por los de la formula y obtenemos

$$A \approx \int_0^2 x^2 dx \approx 0 \cdot (0,5) + 0,25 \cdot (0,5) + 1 \cdot (0,5) + 2,25 \cdot (0,5)$$

$$A \approx 1,75$$

Considerando rectángulos con altura en el extremo derecho, la gráfica quedaría de la siguiente manera y por tanto podemos deducir que el área aproximada que vamos a encontrar será mayor que el área exacta.



Ahora usaremos la siguiente fórmula para el área comenzando desde $f(0,5)$ y hasta $f(2)$ puesto que es para el extremo derecho

$$A \approx \int_0^2 x^2 dx \approx f(0,5) \cdot (0,5) + f(1) \cdot (0,5) + f(1,5) \cdot (0,5) + f(2) \cdot (0,5)$$

Ahora remplazamos los $f(x)$ por los de la formula y obtenemos

$$A \approx \int_0^2 x^2 dx \approx 0,25 \cdot (0,5) + 1 \cdot (0,5) + 2,25 \cdot (0,5) + 4 \cdot (0,5)$$

$$A \approx 3,75$$