

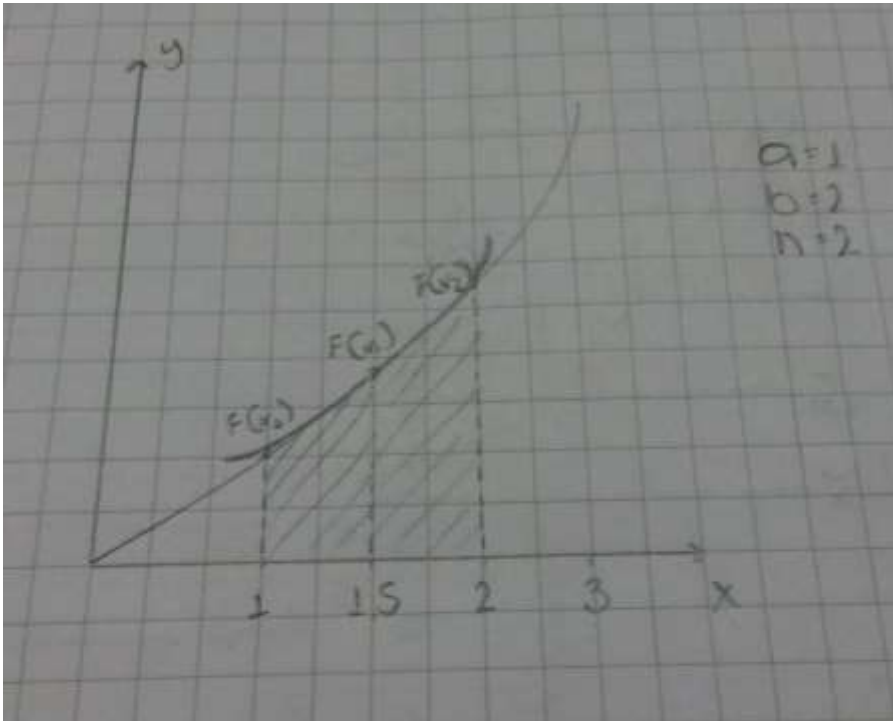


Integración numérica método Simpson 1/3

La regla o método de Simpson, nombrada así en honor a Thomas Simpson, es un método de integración numérica que se utiliza para obtener una aproximación a la integral

EJEMPLO:

Tenemos la siguiente grafica



Vamos a usar 2 particiones así que $n=2$

Y vamos a trabajar en el intervalo [1,2] así que $a=1$ y $b=2$

El método de Simpson se basa en que cada 3 puntos se ajusta a la mejor parábola, eso lo hace mucho más preciso que los otros métodos de integración.

Tendremos en cuenta la formula general de Simpson 1/3

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{h}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + f(x_2)]$$

Ahora necesitamos hallar h entonces

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

Ahora vamos a reemplazar en la función original cada x

$$\int_1^2 \frac{x^3 dx}{1 + x^{1/2}}$$

Primero para $x_0=1$

$$\int_1^2 \frac{1^3 dx}{1+(1)^{1/2}} = 0,5$$

Realizamos la misma operación para cada x y los resultados son los siguientes

$$f(x_0)=0,5 \quad f(x_1)=1,527 \quad f(x_2)=3,313$$

Ahora vamos a reemplazar los valores de cada f(x) en la formula general de Simpson 1/3 que está arriba.

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{h}{3} [f(0,5) + 4f(1,527) + f(3,313)]$$

Obteniendo como resultado aproximado de la integral entre los intervalos:

[1,64]



UNIVERSIDAD DE
SAN BUENAVENTURA
CALI