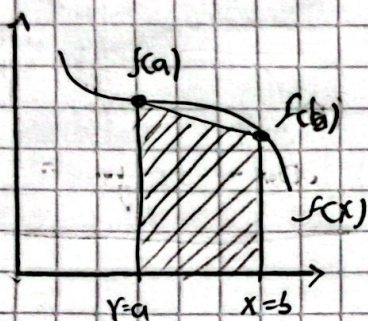


Parcial 2

① Hacer pasos intermedios para regla de trapecio simple

Ecuación (3,85)

$$I = \int_a^b f(x) dx$$



Area de un trapecio

$$A = \frac{(B+b)h}{2}$$

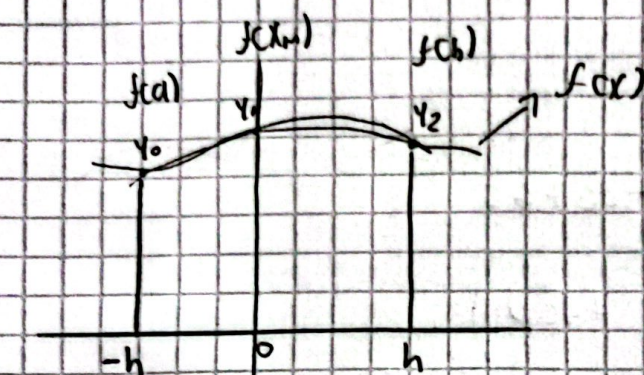
$$A = \frac{[f(a) + f(b)](b-a)}{2}$$

Si la partición es equiespaciada

$$I = \int_a^b f(x) dx \approx \frac{(b-a)[f(a) + f(b)]}{2}$$

③ Hacer los pasos intermedios para encontrar la regla de Simpson simple

$$I = \int_a^b f(x) dx$$



Se aproxima bajo un polinomio de segundo grado

Aproximación del área

$$A_1 = \int_{-h}^h (Ax^2 + Bx + C) dx$$

tres puntos dos regiones

$$A_1 = \left[\frac{Ax^3}{3} + \frac{Bx^2}{2} + Cx \right]_{-h}^h$$

$$A_1 = \left(\frac{Ah^3}{3} + \frac{Bh^2}{2} + Ch \right) - \left(-\frac{Ah^3}{3} + \frac{Bh^2}{2} - Ch \right)$$

$$A_1 = 2A \frac{h^3}{3} + 2Ch \Rightarrow A_1 = \frac{h}{3} (2Ah^2 + 6C)$$

• Los puntos deben satisfacer el polinomio $Ax^2 + Bx + C$ ya que estamos haciendo esta aproximación

$$\checkmark f(a) = Ax^2 + Bx + C = Ah^2 - Bh + C$$

$$\checkmark f(0) = A(0)^2 + B(0) + C = C$$

$$\checkmark f(b) = Ah^2 + Bh + C$$

Sumando el polinomio 1 y 3

$$f(a) + f(b) = 2Ah^2 + 2c \Rightarrow 2Ah^2 = f(a) + f(b) - 2c$$

Reemplazando en A_1

$$A_1 = \frac{h}{3} (2Ah^2 + 6c)$$

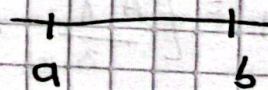
$$= \frac{h}{3} (f(a) + f(b) - 2c + 6c)$$

$$= \frac{h}{3} (f(a) + f(b) + 4c)$$

$$f(x_m) = c$$

$$= \frac{h}{3} [f(a) + 4f(x_m) + f(b)]$$

Donde $h = \frac{b-a}{2}$ si tomamos



En divisiones unicamente pares tenemos

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