

Integral Definida

1. Hallar U y L para la función f dada por la partición P y estimar la integral

$$\int_1^3 f(x)dx$$

$$\text{Si } f(x) = 9 - x^2, \quad P = \{1, 3/2, 2, 5/2, 3\}$$

2. Calcular la suma superior e inferior para la región limitada por la gráfica de $f(x) = x^2$ y el eje X entre $x = 0$ y $x = 2$.

3. Suponiendo que la función $f(x) = \frac{1}{1+x}$ es integrable sobre $[0, 3]$.

Aproximar la integral definida $\int_0^3 f(x)dx$ con la siguiente partición
 $P = \{0, 1/3, 2/3, 1, 3/2, 2, 3\}$

4. Hallar el área de la región sobre el eje X y a la derecha de la recta $x = 2$, acotada por la curva $y = 36 - x^2$

5. Calcular la siguiente integral

$$\int_{-1}^2 |x + [x]|dx$$

6. Si

$$f(x) = \begin{cases} |-x - 2| & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ |[x] - x| & \text{si } 0 \leq x < 4 \\ |x - 6| & \text{si } 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

Hallar

$$\int_{-2}^6 f(x)dx$$

7. Expresar como una integral definida y evaluarla

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+n^2} + \frac{2}{2^2+n^2} + \dots + \frac{n}{n^2+n^2} \right)$$

considere una partición de $[0, 1]$

8. Expresar como una integral definida y evaluarla

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n^2 + i^2}$$

9. Expresar como una integral definida

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{\sqrt{\frac{9i^2}{n^2} - 3}}{3i + 3n} \quad P \in [-1, 2]$$

10. Hallar $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sqrt{1-t^2} dt}{x}$

11. Hallar la siguiente derivada

$$W(x) = D_x \int_{1-x^2}^{1+x^2} \frac{1}{1+|t|} dt$$

12. Si $f(x) = x^2 + 2x + 3$

$$H(x) = \int_1^x x \left(f\left(\cos\left(\frac{x}{t}\right)\right) \right)^2 dt$$

Hallar $H''(\pi/2)$

13. Calcular el valor promedio de $f(x)$ que cumpla el T.V.M para integrales en $[-1, 2]$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{9} - 1 & \text{si } -1 \leq x < 0 \\ -2x^2 - 1 & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$