



Integral Definida

1. Hallar U y L en los siguientes casos

a) $f(x) = \sqrt{x}$, $x \in [0, 1]$, $P = \{0, 1/25, 4/25, 9/25, 16/25, 1\}$

b) $f(x) = x^2$, $x \in [-1, 1]$, $P = \{-1, -1/4, 1/4, 1/2, 1\}$

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. Evaluar la integral definida como un límite la siguiente integral

$$\int_{-2}^1 2x dx$$

5. Probar que la función $f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x \in \mathbb{Q} \\ 0 & \text{si } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ no es integrable en $[a, b]$, $a < b$.

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

7. Hallar el área de la región limitada por el gráfico de la función $f(x) = x^3 + 1$, el eje X y la recta tangente a la curva en el punto $(1, 2)$.

8. Hallar el área de la región limitada por el gráfico de la función

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{si } x \in [-3, 0] \\ -\frac{x^2}{8} + 2 & \text{si } x \in [0, 4] \end{cases}$$

el eje X y la recta $x = -3$.

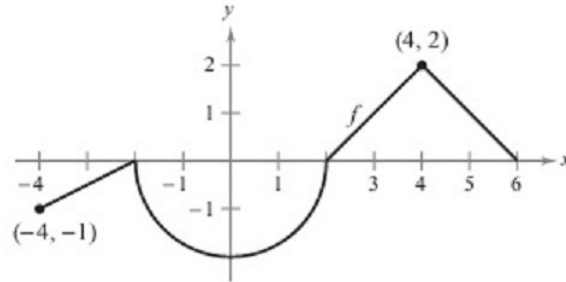
9. Calcular el área de la región encerrada por la curva $y = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ y el eje X .



10. Hallar el área encerrada por las curvas $y = x^3 - x$; $y = x$.

11. Dada la siguiente gráfica, evaluar las siguientes integrales

(a) $\int_0^2 f(x)dx$ (b) $\int_2^6 f(x)dx$ (c) $\int_{-4}^6 f(x)dx$



12. Considere el área de la región encerrada por $y^2 = x^2 - x^4$.

13. Expresar como una integral definida y evaluarla

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

considere una partición de $[0, 1]$

14. Expresar como una integral definida

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

15. Calcular

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \int_{\frac{7\pi}{4} - 2h}^{\frac{7\pi}{4} + 6h} \sin t dt$$

16. $F'(1)$, si

$$F(t) = \int_{x^2}^{(x+1)^2} (3t^2 - 1) dt$$

17. Hallar $\frac{d}{dx} \int_{\cos x}^{\sin x} \cos(\pi t^2) dt$