

Reforzamiento I3 MAT1610 Lo Damos Vuelta

Agustín Cox

1. Integrales y teorema fundamental del cálculo:

a. Evaluar las siguientes integrales y sumas:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \sum_{k=1}^n \frac{1}{n^2 + k^2}, \quad \int_0^3 x \lfloor x \rfloor dt, \quad \int_{-\pi}^{\pi} \sin(x^3) dx$$

b. Calcular el siguiente límite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^4} \int_0^x \sin(t^3) dt$$

c. Demuestre que si $f(t)$ es una función par, entonces $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ es una función impar.

2. Área entre curvas:

Calcule el área encerrada por:

$$y = 3x^2, \quad y = 8x^2, \quad 4x + y = 4, \quad x \geq 0$$

3. Volúmenes:

Determine el volumen del sólido generado al hacer girar respecto de la recta $x = 3$ la región comprendida entre la parábola $x = y^2 + 1$ y la recta $x = 3$.

4. Integración por partes:

Resuelva la siguiente integral:

$$\int e^{\sin(x) + \ln(\cos(x))} \sin(\sin(x)) dx$$