



Cálculo Integral

Guía Sintetizada de Estudio

Este material constituye una breve introducción a la Guía en extenso, ubicada en https://www.cucei.udg.mx/maestrias/matedu/sites/default/files/guia_calculo_integral.pdf y contiene problemas típicos.

Problemas

1. Calcular el área bajo la curva $f(x) = 3x^2 + 2x$ desde $x = 1$ hasta $x = 4$.
2. Determinar el volumen del sólido generado al rotar la región determinada por $y = x^3$ y el eje x , desde $x = 0$ hasta $x = 2$, alrededor del eje x .
3. Una fuerza $F(x) = 5x^3 N$ actúa sobre un objeto que se mueve de $x = 2$ a $x = 5$ metros. Calcular el trabajo realizado.
4. Calcular la longitud del arco de la curva $y = \ln(x)$ desde $x = 1$ hasta $x = 4$.
5. Encontrar el centroide de la región entre $y = x^2$ e $y = 4$.
6. Calcular el flujo de calor a través de una varilla de longitud 10 m con una densidad de flujo de calor $q(x) = 2x W/m$ desde $x = 0$ hasta $x = 10$.
7. La tasa de crecimiento poblacional de una ciudad está dada por $r(t) = 500e^{0.2t}$ personas por año. Calcular el incremento poblacional en los primeros 5 años.
8. Una varilla de 3 metros tiene una densidad lineal de $p(x) = 4 + x k/m$. Calcular el centro de masa de la varilla.
9. Un proyecto genera un flujo de caja continuo a una tasa de $R(t) = 2000e^{-0.3t}$ dólares por año. Calcular el valor presente de flujo de caja durante 8 años con una tasa de descuento del 3% anual.
10. Calcular la fuerza total ejercida por el agua sobre una represa vertical de 15 metros de altura y 20 metros de ancho, donde la presión del agua es $p(y) = 1000y N/m^2$ a una profundidad y .