

Departamento de Ciencias Básicas
Cálculo Integral
Evaluación de Recuperación (trimestre 13-I)
Turno matutino

Todos los resultados deben mostrar el procedimiento.

1. Calcular las siguientes integrales.

a. $\int \frac{2x + 3}{(x - 7)^{\frac{1}{3}}} dx,$

b. $\int \ln(x^2 + 1) dx.$

2. Sea f la función definida por $f(x) = 3 + \int_0^x \frac{1 + \sin t}{2 + t^2} dt$. Determinar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto de la abscisa $x = 0$.

3. Calcular las siguientes integrales.

a. $\int_0^{\frac{\pi}{8}} \sin^3 4x \cdot \cos^2 4x dx,$

b. $\int \frac{\sqrt{x^2 - 9}}{x} dx,$

c. $\int \frac{6x}{x^3 - 8} dx.$

4. Calcular la integral impropia siguiente y decir si converge o diverge.

$$\int_0^{\infty} \frac{\arctan 2x}{4x^2 + 1} dx$$

5. Calcular el área de la región del plano limitada por las gráficas de:

$$y = e^{-x}, \quad y = x + 1, \quad x = -1 \quad \& \quad x = 1.$$

6. Calcular el volumen del sólido obtenido al rotar alrededor de la recta $y = 1$, la región del plano limitada por la parábola $y = 5 - x^2$ y la recta $y = 3 - x$.

7. Calcular la longitud de la curva

$$F(x) = \int_0^x \sqrt{25t^2 + 40t + 15} dt$$

desde el punto correspondiente a $x = 1$ hasta el punto correspondiente a $x = 4$.