

Universidad de Granada

Departamento de Análisis Matemático

Asignatura: Cálculo

Primer curso de la Licenciatura de Ciencias Matemáticas

Ejercicios de evaluación (8ª entrega)

1. Calcular las siguientes integrales

$$\int_0^1 \frac{4x^4 + 4x^3 + 16x^2 + 12x + 8}{(x+1)^2(x^2+1)^2} dx; \quad \int_0^{2\pi} \frac{dx}{\cos x + 2} dx$$

2. Dados $a > 0$ y $b \in \mathbb{R}$, calcular las integrales impropias

$$\int_0^{+\infty} e^{-ax} \cos(bx) dx; \quad \int_0^{+\infty} e^{-ax} \sin(bx) dx$$

Sugerencia: obtener primitivas integrando por partes.

3. Hallar el área de los recintos limitados por la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$ y la recta $y + x = 1$.
4. El disco $\{(x, y) : x^2 + y^2 \leq a^2\}$ gira alrededor de la recta $x = b$, donde $b > a > 0$, para generar un sólido con forma de donut, llamado *toro*. Calcular su volumen.

Fecha de entrega: 19 de enero.