

Taller 10 de Matemáticas 2

Programa de Bachillerato. Universidad de Chile

Semana del 26 de Noviembre al 30 de Noviembre, 2018

En este taller nos enfocaremos nuevamente a determinar primitivas por medio de los Métodos de Integración. Sin embargo, esta vez agregaremos el uso de *fracciones parciales*. Además, nos acercaremos a unas de las primeras aplicaciones que tuvo la integral, que es el cálculo de áreas de regiones acotadas.

Objetivos

- Integra utilizando fracciones parciales y/o métodos de: sustitución o integración por parte.
- Calcula área de regiones acotadas.

Ejercicios

1. Determine las siguientes primitivas mediante fracciones parciales.

$$\begin{array}{ll} a) \int \frac{3x^2 + 2x - 2}{(x+1)(x+2)(x-1)} dx. & c) \int \frac{4x^3 - 3x^2 + 3}{(x-1)^2(x+1)} dx. \\ b) \int \frac{1}{x^3 + x} dx. & \end{array}$$

2. Calcule las siguientes primitivas utilizando alguno de los métodos vistos en clase.

$$\begin{array}{ll} a) \int \frac{e^{2x}}{(e^{2x} + 4)(e^{2x} + 9)} dx. & \text{Use } u = e^{2x}. \\ b) \int x \operatorname{sen}(3x) dx. & \\ c) \int \sqrt{x} \cos(\sqrt{x}) dx. & \text{Use } u = \sqrt{x}. \\ d) \int e^{\sqrt{x}} dx. & \text{Use } u = \sqrt{x}. \end{array}$$

3. Hallar el área de la región acotada por las curvas $y = \operatorname{arc} \operatorname{sen}(x)$; $y = \operatorname{arc} \operatorname{cos}(x)$; $y = 0$.

4. Esbozar las gráficas de $y = \operatorname{sen}(x)$, $y = 2 \operatorname{sen}\left(\frac{2}{3}x + \frac{2\pi}{3}\right)$, y luego calcule el área de la región acotada por estas gráficas para: $-\pi \leq x \leq \pi$.