Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Matemática
TAV 2022

MAT1610-Cálculo I
Guía 12: Integrales II

1. Calcular las siguientes integrales usando sustitución:

   (a) $\displaystyle\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$

   (b) $\displaystyle\int_0^1 \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$

   (c) $\displaystyle\int \frac{3x^2}{1+x^3} dx$

2. Calcule las siguientes integrales usando integración por partes:

   a) $\displaystyle\int \ln^2 x \, \mathrm{d}x$ b) $\displaystyle\int x \sec^2 x \, \mathrm{d}x$

   c) $\displaystyle\int_1^e x^2 \ln x \, \mathrm{d}x$ d) $\displaystyle\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} \, \mathrm{d}x$

3. Use integración por partes para obtener las fórmulas de reducción

   a) $\displaystyle\int x^n \cos x \, \mathrm{d}x = x^n \operatorname{sen} x - n \int x^{n-1} \operatorname{sen} x \, \mathrm{d}x$

   b) $\displaystyle\int x^n e^x \, \mathrm{d}x = x^n e^x - n \int x^{n-1} e^x \, \mathrm{d}x$

   c) $\displaystyle\int (\ln x)^n \, \mathrm{d}x = x(\ln x)^n - n \int (\ln x)^{n-1} \, \mathrm{d}x$

4. Calcule las siguientes integrales usando sustitución trigonométrica:

   (a) $\displaystyle\int \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2} \, \mathrm{d}x$

   (b) $\displaystyle\int \frac{dx}{x^2\sqrt{x^2+4}}$

   (c) $\displaystyle\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-4}}$