

Cálculo II  
Ayudantía N°1 - Ejercicio N°4  
Primer Semestre 2017

4. Obtenga una fórmula de reducción para

$$I_n = \int (\sen x)^n e^x dx$$

Solución:

$$I_n = \int (\sen x)^n e^x dx$$

Usando integración por partes:

$$\begin{array}{ll} u = (\sen x)^n & v = e^x \\ du = n(\sen x)^{(n-1)} \cos(x) dx & dv = e^x dx \end{array}$$

Obtenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned} I_n &= \int (\sen x)^n e^x dx \\ &= e^x (\sen x)^n - n \int e^x \cos(x) (\sen x)^{(n-1)} dx \end{aligned}$$

Obteniendo la siguiente formula de reducción:

$$\int (\sen x)^n e^x dx = e^x (\sen x)^n - n \int e^x \cos(x) (\sen x)^{(n-1)} dx$$