

VII PREMIO JORGE JUAN

CÁLCULO. Primer ciclo.

Alicante, 6 de noviembre de 2004.

Calcular, para n entero no negativo la integral definida:

$$I_n = \int_{-\pi}^{\pi} \frac{\operatorname{sen} nx}{(1 + 2^x) \operatorname{sen} x} dx$$

SOLUCIÓN:

La integral que se pide puede expresarse como suma de dos integrales definidas ($-\pi \leq 0 \leq \pi$). En una de ellas, realizar el cambio de variable $x = -x$ para obtener una expresión de I_n donde ya no aparece $(1 + 2^x)$, por último con esta nueva expresión calcular $I_n - I_{n-2}$.