

Clase Auxiliar: MA26B Matemáticas Aplicadas

Profesor: Felipe Álvarez

Auxiliares: Germán Ibarra - Felipe Serrano - Emilio Vilches

29 de Octubre de 2007

P1.- Sea $k \geq 0$ calcule

$$I = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos(kx)}{x^2 + x + 1} dx$$

P2.- Pruebe que

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^4 + 1} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$$

P3.- Pruebe la identidad de Dirichlet

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2}$$

P4. Pruebe que

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{ax}}{e^x + 1} dx = \frac{\pi}{\sin(\pi a)}$$

¿existe alguna condición sobre a ?

Hint: Considere $\frac{e^{az}}{e^z + 1}$ y el rectángulo de vértices $\pm R$ y $\pm R + 2\pi i$

P5.- Pruebe que

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} \cos(2bx) dx = e^{-b^2} \int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$$

¿existe alguna condición sobre b ?