

Guía 8, Complejos V
MA26B - Matemáticas Aplicadas

Semestre 95/2

Profs. P. Felmer, R. Gormaz

Auxs. J. Correa, R. Gonzalez, A. Moreira, M. Reyes

Aplicaciones a integrales de Polos y Residuos.

1. Calcule las siguientes integrales

$$a) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2}{1+x^4} dx \quad b) \int_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^4} \quad c) \int_0^{\infty} \frac{dx}{(1+x^2)(1+2x^2)} dx$$

$$d) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1-\cos x}{\pi^2-x^2} dx \quad e) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{(1+x)\cos x}{x^2+x+1} dx \quad f) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-x^2}}{\cos 4x} dx$$

2. Calcular mediante desarrollo en serie

$$a) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(2+\cos x)(1+x^2)} \quad b) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{(1+x^4)\sin 4x} dx$$

3. Calcular, mediante integración de contorno de la función respectiva f

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+n^4} \quad f(z) = \frac{\operatorname{ctg} \pi z}{1+z^4}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2-a^2} \quad f(z) = \frac{\operatorname{ctg} \pi z}{z^2+a^2}$$