



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Abril-Julio 2007

Nombre: _____

Carnet: _____ Sección: _____

Segundo Parcial de Matemáticas VI 9:30 am.

1. (13 ptos.) Calcular:

$$\int_0^{\infty} \frac{x \sin(x) dx}{x^2 + 1}$$

2. (12 ptos.) Sea $f(z) = 1 + 2z + a_2z^2 + a_3z^3 + \dots$, $\forall z \in \mathbb{C}$, con $f(1) = i$ y $f(z)$ entera. Calcular:

$$\int_{|z|=2} \frac{f(z) \cos(z) dz}{z^2(z-1)}$$

3. (13 ptos.) Clasificar las singularidades de $f(z) = \frac{z(z-\pi)^2}{\sin^2(z)}$ y calcular:

$$\int_{|z-2|=3} f(z) dz$$

4. (12 ptos.) Calcule los primeros 4 términos de la serie de Laurent, centrada en $z_0 = 0$, de $f(z) = \frac{\cosh(z)}{z(z-1)^2}$ y diga cuál es la región de convergencia.

¡Justifique todas sus respuestas!