UNIVERSIDAD DE CONCEPCION FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MATEMATICA

CÁLCULO IV: cálculo complejo ${\it TEST~V}$

Nombre:

Problema

i) En la industria se busca la respuesta de un aparato eléctrico, sabiendo que la respuesta está dada por la siguiente función

$$f(z) = \frac{a}{z - \frac{1}{2i}} + \frac{b}{(z - 2i)^2}$$

Se encontró numéricamente que para ciertos materiales el aparato electrónico se rige bajo las siguientes condiciones integrales

$$\oint_{|z|=1} f(z)dz = -8\pi \tag{1}$$

$$\oint_{|z|=3} zf(z)dz = 4\pi i \tag{2}$$

Encuentre los valores de a, b y luego desarrolle completamente f(z) en serie de Laurent alrededor de $z_0 = 0$.