

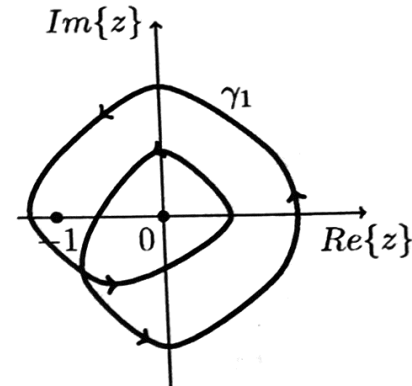
Funciones de variables complejas

Examen - 7 de Diciembre de 2017

Ejercicio 1.

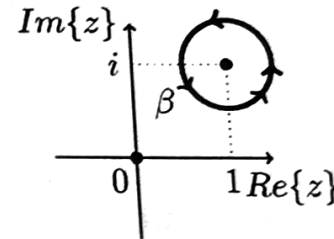
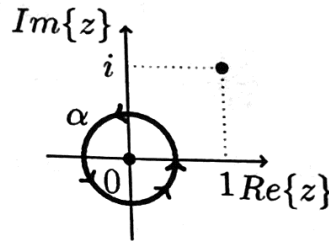
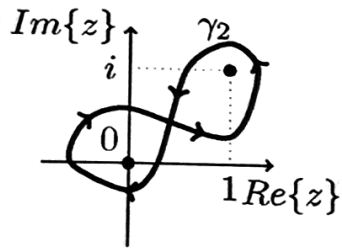
(a) Sea $f \in \mathcal{H}(\mathbb{C} - \{0, -1\})$ tal que $\text{Res}_f(0) = 6i$ y $\text{Res}_f(-1) = 2i$.

Calcular $\int_{\gamma_1} f(z) dz$, siendo γ_1 la curva de la figura.



(b) Sea $g \in \mathcal{H}(\mathbb{C} - \{0, 1+i\})$ y α , β y γ_2 las curvas de las figuras. Calcular $\int_{\gamma_2} g(z) dz$, sabiendo que

$$\int_{\alpha} g(z) dz = 4\pi \text{ y } \int_{\beta} g(z) dz = 2\pi.$$



~~Ejercicio 2.~~

Calcular $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+x^n} dx$, con $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$.

~~Ejercicio 3.~~

Clasificar los ceros y las singularidades de $\frac{(z^2 - 1)e^{\frac{1}{z}}}{(z + 1) \sin z}$.

Obs: se debe dar el orden de los ceros y de los polos.

Ejercicio 4.

Ejercicio

(a) Usa

(b) Po

A

E