

Apellido:

A:

B:

Aclaración: Todas las respuestas deben estar debidamente justificadas. Salvo que se especifique lo contrario $\text{Re } z = x$ y $\text{Im } z = y$.

Ejercicio A.

- a) Hallar el dominio de analiticidad de la función

$$f(z) = \text{Ln}(\text{Ln}(z)),$$

donde Ln es la rama principal del logaritmo.

- b) Hallar el dominio de derivabilidad de la función

$$g(z) = g(x + iy) = e^x + \sin(y) - i(\sin(y) - xe^x).$$

En los puntos en los que sea derivable hallar el valor de la derivada. ¿cuál es el dominio de analiticidad de g ?

Ejercicio B1.

- a) Hallar los valores de c (si es que existen) para los cuales la función

$$f(z) = \begin{cases} \frac{\cos(iz)-1}{z^2} & \text{si } z \neq 0 \\ -\frac{3}{2}c + 1 & \text{si } z = 0 \end{cases}$$

es analítica en un entorno de $z = 0$.

- b) Hallar el radio de convergencia de

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(z+i)^n}{(n+1)(n+2)}$$

Ejercicio B2.

- a) Hallar todos los ceros de la función

$$f(z) = e^{(z-1)^2} - 1$$

y determinar el orden de cada uno de ellos.

- b) Calcular

$$\int_{\gamma} \frac{1}{f(z)} dz$$

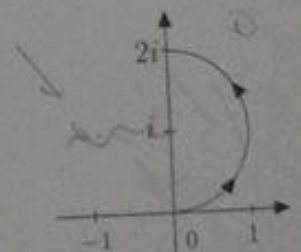
si γ es la circunferencia de radio unitario centrada en $z = 1$. Clasificar todas las singularidades encerradas por γ .

Ejercicio B3. Sea $f(z) = \frac{1}{z-i}$ y sea γ la curva de la figura.

1. Dar una parametrización de γ y calcular (usando dicha parametrización)

$$\int_{\gamma} f(z) dz$$

2. Encontrar una primitiva de f en un dominio adecuado que contenga a γ y evaluar la integral del inciso anterior usando dicha primitiva.



Check