MA2002-7 Cálculo Avanzado y Aplicaciones
Profesor: Alexis Fuentes
Auxiliares: Vicente Salinas
Dudas: vicentesalinas@ing.**u**chile.cl

Auxiliar 14: Funciones Complejas

16 de noviembre de 2022

P1. Resuelva las siguientes ecuaciones:

a) $z^5 = 1$

b) $z^2 = z - 1$

c) $z^3 = 8i$

P2. Encontrar la función holomorfa $f = u + iv$ tal que su parte real $u = x^2 - y^2 + 2x$ y además se tiene que $f(i) = 2i - 1$

P3. Dada una función $f : \Omega \to \mathbb{C}$. Demuestre que si f y $\overline{f}$ son holomorfas, entonces f es una función constante.

P4. Considere la funcion $g : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$ dada por

$$g(x+iy) = \begin{cases} \dfrac{xy^2(x+iy)}{x^2+y^4} & x \neq 0 \\ 0 & z = 0 \end{cases}$$

Muestre que g cumple las ecuaciones de Cauchy-Riemann en $z = 0$, pero no es diferenciable.

Resumen

Condiciones de Cachy Riemann $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$ y $\frac{\partial u}{\partial y}$ y $-\frac{\partial v}{\partial x}$

Teorema: Una función compleja es derivable si y solo si cumple las condiciones de Cauchy Riemann y es Frechet diferenciable .