MA2002-4 Cálculo avanzado y aplicaciones
Profesor: Claudio Muñoz - Hector Olivero
Auxiliares: Matías Rojas - Dasla Pando - Edgardo Matthies
Semestre Primavera 2017

Auxiliar 7

Fecha: 03 de Octubre, 2017

P1. Dada una función $f : \Omega \to C$. Demuestre que si f y $\overline{f}$ son holomorfas, entonces f es una función constante.

P2. Si se sabe que $u(x,y) = \ln(x^2+y^2)+x-2y$ es la parte real de una función holomorfa $g(z)$. Encuentre la parte imaginaria de dicha función sabiendo que $g(1) = 1-i$.

P3. Encuentre el disco de convergencia de las siguientes series de potencias:

- $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(n+a^n)z^n$, con a>1
- $\sum\limits_{n=0}^{\infty}\frac{e^{in}}{2n+1}\left(\frac{2}{3i}\right)^n(z+4i)^n$
- $\sum\limits_{n=1}^{\infty}n!(z-i)^{n!}$

P4. Calcule la serie de potencias de $\frac{\log(1+z^2)}{2}$, en torno a 0.

P5. Demuestre que

$$f(z) = \begin{cases} \frac{1}{2i}\cdot\frac{e^{iz}-1}{z} & z \neq 0 \\ \frac{1}{2} & z = 0 \end{cases}$$

es holomorfa en el sentido complejo.