MA2002 - Cálculo Avanzado y Aplicaciones
Semestre Otoño 2015
Profesor: Mauricio Soto
Auxiliar: Leonel Huerta

Clase Auxiliar 11
6 de Julio

$\boxed{\text{P1.}}$ (a) Obtenga la representación cartesiana y polar de:

$$\cos\left[\frac{1}{i}\log\left(\frac{1+iz}{1-iz}\right)\right]$$

si $|z| = 1$.

(b) Sea $f = u + iv$, holomorfa en D, con u y v de clase C^1. Si $u^2 = v$, demuestre que f es constante.

(c) Sean f y g holomorfas en A y sea γ una curva cerrada, diferenciable por trozos contenida en A. Demuestre que

$$\int_\gamma f(z)\overline{g'(z)dz}$$

es un complejo con parte real nula.

$\boxed{\text{P2.}}$ (a) Estudiar la derivabilidad y holomorfía de:

$$f(z) := 2\mathbb{R}e(z)\mathbb{I}m(z) + i\text{Mod}(z)$$

Calculando $f'(z)$ cuando exista.

(b) Sea f holomorfa en A abierto y sea g definida por:

$$g(z) := \overline{f(z)}$$

Determine si g es holomorfa en A

Indicación: $f(x + iy) = u(x, y) + iv(x, y)$

(c) Determine el radio y la región de convergencia de la serie:

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