

Tema 1

1	2	3	4	Calificación

APELLIDO Y NOMBRE:

NO. DE LIBRETA:

TURNO DE TP:

Matemática 4
PRIMER RECUPERATORIO DEL PRIMER PARCIAL (25/03/2014)

1. Dada

$$u(x, y) = e^{(x^2+3x-y^2)} \cos(2xy + 3y)$$

hallar $v(x, y) : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x + iy) = u(x, y) + iv(x, y)$ sea holomorfa en \mathbb{C} .

2. Utilizando residuos calcular

$$\int_{|z-i|=2} \frac{\sin(\pi z)}{(z^2 + 2z + 5)^3} dz.$$

3. Sea $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ una función holomorfa que satisface que existen $N \in \mathbb{N}$, $C > 0$ y $R > 0$ tales que

$$|f(z)| \leq C|z|^N,$$

para todo z que cumpla que $|z| > R$. Probar que f es un polinomio de grado menor o igual que N .

4. Estudiar la convergencia de la serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(1 + 2 \cos(\frac{n\pi}{4}))^n}{\log(n)} (z - 1)^n$$

en todos los puntos de \mathbb{C} . Recuerdo que la función \log denota el logaritmo natural.

Justificar todas las respuestas