ANÁLISIS DE FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA, GRUPO B. EXAMEN FINAL DEL 14/01/2020.

TEST TEÓRICO-PRÁCTICO

Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas o, dado el caso, escribir los números pedidos.

1. Si $f : D(0,2) \to \mathbb{C}$ es holomorfa entonces $\int_0^{2\pi} f(e^{it})e^{it}dt = 0$.

2. Si f es holomorfa en el disco unidad abierto $\mathbb{D}$ entonces f tiene una cantidad finita de ceros en $\mathbb{D}$.

3. ¿Cuántos ceros tiene $f(z) = z^{10} + 10z + 7$ en el disco unidad abierto?

4. Escribir aquí el valor de la integral $\int_{|z|=2} \frac{\operatorname{sen} z + \cos z}{z^{100}} dz$.

5. Escribir aquí el radio de convergencia de la serie de potencias $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k z^{2k}}{k^2+k}$.

6. Si $g : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$ es holomorfa entonces la función $f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{sen}(z/n^2)g(z)$ también es holomorfa en $\mathbb{C}$.

7. El teorema de Liouville es falso si cambiamos $\mathbb{C}$ por $\mathbb{C} \setminus \{i, -i\}$.

8. La función $f(z) = \frac{z^2-z+1}{\operatorname{sen}^3 z}$ tiene un polo simple en ∞.

9. Existe una sucesión de números reales estrictamente positivos (a_n) tal que la función $f : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$ definida por $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ es conforme.

10. Si f es holomorfa en un abierto Ω de C en donde no se anula, entonces $\log |f|$ es armónica.

Este test supone 2,5 puntos de la nota del examen. Cada pregunta acertada suma 0,25 puntos, y cada pregunta fallada resta 0,15. Las preguntas no respondidas ni suman ni restan puntos.