

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2024-25

PROFESORES: José Luis Fernández Pérez

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 1

TÍTULO: Teorema de Bohr, Bombieri y Bourgain sobre la serie mayorante

Válido para 1 alumno.

Resumen, contenido y bibliografía.

Dada una serie compleja f de potencias de radio de convergencia R , su serie mayorante F tiene como coeficientes los módulos de los coeficientes de f ; la serie mayorante también tiene radio R . Bohr (con Riesz, Schur y Wiener) probó que si f está acotada, digamos por 1 en su disco de radio R , entonces F está acotada por 1 en el disco de radio $R/3$. El factor $1/3$ es óptimo. Bombieri dio una cota óptima para la acotación de F para radio entre $R/3$ y $R/\sqrt{2}$. Para el rango entre $R/\sqrt{2}$ y R no se conoce óptimo: el mejor resultado es debido a Bombieri y Bourgain.

El objetivo del TFG es dar contexto y demostraciones completas de los resultados de Bohr y de Bombieri, describir el resultado de Bombieri-Bourgain y, si acaso, relacionar estos resultados de serie mayorante con polinomios flat y ultraflat de Littlewood y Kahane, siguiendo la bibliografía adjunta.

- Bohr, Harald: A theorem concerning power series, Proceedings of the London Mathematical Society, 1914.
- Bombieri, Enrico: Sopra un teorema di H. Bohr e G. Ricci sulle funzioni aggioranti delle serie di potenze. Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, 1962.
- Bombieri, E. and Bourgain, J.: A remark on Bohr's inequality, International Mathematics Research Notes, 2004.
- Bombieri, E. and Bourgain, J.: On Kahane's ultraflat polynomials. Journal of the European Mathematical Society, 2009.
- Kayunov, I. and Ponnusamy, S.: On a powered Bohr inequality, Annales-Academiae Fennicae Mathematica, 2019.
- Paulsen, V.I. and Singh, D.: A simple proof of Bohr's inequality, arXiv: 2201.10251v1, 2022.

Este trabajo es **técnicamente exigente**, y requiere ser competente con lenguaje avanzado de variable compleja. Requiere excelente competencia en Variable Compleja I.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Variable Compleja II.