Formas modulares y series de Fourier multifractales

Serafín Ruiz-Cabello

Serafín Ruiz-Cabello (serafin.ruiz@uam.es)
Universidad Autónoma de Madrid

Fernando Chamizo (fernando.chamizo@uam.es)
Universidad Autónoma de Madrid

Abstract. Dada una función real, se define su *espectro de singularidades* como $d_f(\beta) = \dim_H\{x \,:\, \beta_f(x) = \beta\}$ donde $\dim_H$ es la dimensión de Hausdorff y $\beta_f(x)$ el exponente Hölder de f en x. La función es *multifractal* si la imagen de d_f no es discreta. La terminología se introdujo primero en el contexto de la mecánica de fluidos pero este concepto es ahora multidisciplinar.

S. Jaffard [1] demostró que la serie de Fourier $\sum_{n=1}^{\infty} n^{-2}\sin(2\pi n^2 x)$, que se remonta a Riemann y Weierstrass, es multifractal y determinó completamente su espectro de singularidades. Recientemente L. Vega y F. de la Hoz han encontrado indicios de una conexión con la evolución de *vortex filaments* [2].

En esta charla, mediante la combinación de técnicas de análisis armónico y teoría analítica de números, estudiamos el espectro de singularidades de otras series de Fourier relacionadas.

References

[1] S. Jaffard. The spectrum of singularities of Riemann's function. *Rev. Mat. Iberoamericana*, 12(2):441–460, 1996.

[2] F. de la Hoz and L. Vega. Vortex filament equation for a regular polygon. arXiv:1304.5521v1.