

À volta da conjectura de Pólya. A conjectura de Pólya estabelece uma relação entre os valores próprios do Laplaciano e o primeiro termo na lei assintótica de Weyl [P]. Foi demonstrada por Pólya no caso de pavimentações do plano [P], sendo o melhor resultado obtido até hoje para domínios gerais a desigualdade de Berezin-Li-Yau [LY]. Mais recentemente, foi identificada uma relação com a determinação de formas extremas para os valores próprios do Laplaciano [CE,F]. Possíveis tópicos a considerar

- i. O teorema de Pólya e as suas relações com o problema do círculo de Gauss [AF,P]
- ii. O teorema de Li-Yau [LY]
- iii. Domínios extremos [AF,CE,F]

[AF] P. R. S. Antunes e P. Freitas, Optimal spectral rectangles and lattice ellipses, Proc. R. Soc. London, Ser. A **469** (2013), 20120492. doi: 10.1098/rspa.2012.0492.

[CE] B. Colbois e A. El Soufi, Extremal eigenvalues of the Laplacian on Euclidean domains and closed surfaces, Math. Z. **278** (2014), 529-549.

[F] P. Freitas, Asymptotic behaviour of extremal averages of Laplacian eigenvalues, J. Stat. Phys. **167** (2017), 1511-1518.

[LY] P. Li e S.-T. Yau, On the Schrödinger equation and the eigenvalue problem, Comm. Math. Phys. **88** (1983), 309-318.

[P] G. Pólya, On the eigenvalues of vibrating membranes, Proc. London Math. Soc. **11** (1961), 419-433.