

# Lemezek alaptónusa negatívan görbült terekben

Kristály Sándor

Babes-Bolyai Tudományegyetem & Óbudai Egyetem

alex.kristaly@econ.ubbcluj.ro; kristaly.alexandru@nik.uni-obuda.hu

Lord Rayleigh a *The theory of sound* (1877) című művében megfogalmazta azt a sejtését, miszerint egy rögzített lemeznek az alaptónusa akkor a legkisebb, ha a lemez formája kör alakú. Később a sejtést kiterjesztették magasabb dimenziós struktúrákra is. Több mint száz évet kellett várni, míg M. Ashbaugh és R. Benguria [1], valamint N. Nadirashvili [3] igazolták a sejtést alacsony dimenziós Eukleidészi tereken.

Az előadásban a Lord Rayleigh-probléma olyan esetét vizsgáljuk, amikor a lemez egy negatívan görbült térben helyezkedik el (pl. hiperbolikus geometria). Rámutatunk arra, hogy a sejtés igazolható ebben a geometriai esetben is, ha a tér dimenziója 2 vagy 3, valamint a lemez mértéke elég kicsi ( $n = 2$  esetben a felület nagysága nem nagyobb, mint 21,031, míg  $n = 3$  esetben a lemez mértéke nem haladja meg az 1,721 küszöbszámot). Az eredmény igazolása során az erős Cartan-Hadamard sejtés igaz voltát, valamint hipergeometrikus függvények bizonyos tulajdonságait használjuk ki, melyek csak a 2 és 3 dimenziós terekben érvényesek. Az előadás a [2] dolgozaton alapszik.

## Hivatkozások

- [1] M. Ashbaugh, R. Benguria, On Rayleigh's conjecture for the clamped plate and its generalization to three dimensions, *Duke Math. J.* 78 (1) (1995), 1–17.
- [2] A. Kristály, Fundamental tones of clamped plates in nonpositively curved spaces. *Adv. Math.* 367 (2020), 107113, 39 pp.
- [3] N.S. Nadirashvili, Rayleigh's conjecture on the principal frequency of the clamped plate, *Arch. Ration. Mech. Anal.* 129 (1) (1995), 1–10.