Konvex testek extremális metszetei

Ambrus Gergely

Université de Toulouse és Rényi Intézet

Abstract

Egy d-dimenziós $\mathcal{K}$ konvex test minimális illetve maximális k-dimenziós metszeteit szeretnénk meghatározni: $\mathcal{K}$-t metsszük egy rögzített ponton áthaladó, k-dimenziós affin altérrel, és a metszet k-dimenziós Lebesgue mértékét tekintjük. Az előadásban két speciális esetet vizsgálunk: először, $\mathcal{K}$ egy l_p norma egységgömbje, és a metszet áthalad az origón; másodszor, $\mathcal{K}$ a szabályos szimplex, amely súlypontjat tartalmazza a metsző altér. A kérdéskör kutatása az 1950-es évekig nyúlik vissza, Pólya, Vaaler, Hensley, Meyer, Pajor, Fillimann, Ball, Webb, és további matematikusok értek el vonatkozó eredményeket. A probléma klasszikus megközelítésénél először egy véletlen vektorokra vonatkozó analogont fogalmazunk meg, majd Fourier analízist alkalmazunk, a kapott mennyiségeket pedig különböző integrál-egyenlőtlenségek segítségével becsüljük.

Az előadásban korábbi, illetve új, Franck Barthe-tal (Université de Toulouse, Franciaország) közös eredményeket tekintünk át.

Extremal sections of convex bodies

Gergey Ambrus

Université de Toulouse and Rényi Institute

Abstract

Given a convex body $\mathcal{K}$ in $\mathbb{R}^d$, we are interested in finding the minimal or maximal k-dimensional sections of $\mathcal{K}$ through a given point: we intersect $\mathcal{K}$ with an affine k-dimensional subspace, and consider the k-dimensional Lebesgue measure of the intersection. The two special cases to be treated in the lecture are: first, when $\mathcal{K}$ is the unit ball of the l_p norm, and the intersecting subspace contains the origin; second, when $\mathcal{K}$ is the regular simplex, and the section is required to contain the centroid. These questions date back to the middle of the 20th century, with several important contributions from Polya, Vaaler, Hensley, Meyer, Pajor, Fillimann, Ball, Webb, among other authors. The classical approach involves transforming the problem to a question about independent random variables, applying the Fourier transform, and estimate the resulting quantities by using several integral inequalities.

I am going to give a survey of old and new results, which are joint work with Franck Barthe (Université de Toulouse).