Takarási szám: lássuk a csomagolást!

2014. május 22.

Kurusa Árpád

Szeged, Magyarország

Konvex tartományok Röntgen-képeivel kapcsolatban 1991-ben merült fel Kincses Jánosban az a kérdés, hogy milyen halmaz pontjaiban kell ismerni egy konvex síktartomány látószögének nagyságát ahhoz, hogy a síktartomány ezek alapján azonosítható legyen. Ha a $\mathcal{K}$ konvex tartománynak csak a határoló $\partial\mathcal{K}$ görbéjét tekintjük, akkor könnyű látni, hogy minden külső P pontban a $\mathcal{K}$ látószöge nagyságának kétszerese éppen a P ponton áthaladó ℓ egyenesekkel vett $\#(\ell\cap\partial\mathcal{K})$ metszésszám integrálja a P-n átmenő egyenesek halmazán. A látószög ezen felfogását viszi tovább a *takarási szám*, mely egy síkbeli (nem feltétlenül konvex) $\mathcal{G}$ (multi)görbe esetén az $\int_{\ell\ni P}\#(\ell\cap\mathcal{G})d\ell$ integrál (ez majdnem minden pontban véges).

Egyik friss eredményem szerint, bármely (multi)görbe meghatározásához elegendő ismerni a takarási számait bármely a (multi)görbét körülvevő gyűrűn.

Ebben az előadásban áttekintjük a takarási számhoz kapcsolódó, már létező fogalmakat és eredményeket, ejtünk pár szót az idézett tétel bizonyításáról, megvizsgálunk néhány következményt, és kitérünk a magasabb dimenziós lehetőségekre is.

Masking number: let's see the wrapping!

22 May 2014

Árpád Kurusa

Szeged, Hungary

Thinking about X-ray images of convex bodies, in 1991, J. Kincses raised the following question. On what kind of a set of points should one know the size of the visual angle of a convex plane domain $\mathcal{K}$ to be able to uniquely determine $\mathcal{K}$? If one considers only the boundary $\partial\mathcal{K}$ of the convex body $\mathcal{K}$, then it is easy to observe that the size of the visual angle of $\mathcal{K}$ at every external point P is just half of the integral of the number $\#(\ell\cap\partial\mathcal{K})$ over the set of straight lines ℓ through the point P. Taking this notion of the visual angle further we define the *masking number* of a two-dimensional (not necessarily convex) (multi)curve $\mathcal{G}$ by the integral $\int_{\ell\ni P}\#(\ell\cap\mathcal{G})d\ell$ (this is finite for almost every point).

According to a recent result of mine, any (multi)curve can be identified if one knows its masking numbers at every point of any ring around the (multi)curve.

In this talk we review the existing notions and results related to the masking number, drop a few words about the proof of the quoted theorem, consider some consequences and take a look at the higher dimensional cases, as well.

Telemedicina fókuszú kutatások

Orvosi, Matematikai és Informatikai tudományterületeken

TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0073 projekt

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

ÚJ SZÉCHENYI TERV

MAGYARORSZÁG MEGÚJUL