|  |  |
| --- | --- |
| SZALKAI BALÁZSMatematikus MScMSc, 1. félévEötvös Loránd TudományegyetemTermészettudományi Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Csikós Balázsegyetemi docens, ELTE TTK |

Körfedések szimmetriái

Tekintsünk n db egyforma r sugarú kis körlapot, illetve egy nagy körlapot,
melynek sugara R! Mekkora az a lehetséges legnagyobb összterület, amit le
tudunk fedni a kis körökkel a nagyból? Hogyan kell elhelyeznünk a köröket az
optimum eléréséhez?

Ha r akkora, hogy a kis körök még éppen beleférnek diszjunkt módon a nagy
körbe, akkor tekinthetjük a pakolási konfigurációt. Ismert, hogy ez n = 3,4,5-
re n-edrendűen forgásszimmetrikus. Viszont, ha r akkora, hogy a kis körök
még éppen lefedik a nagy kört, akkor tekinthetjük a fedési konfigurációt, mely
n = 3,4-re még forgásszimmetrikus, azonban – meglepő módon – n = 5-re már
csak tengelyesen szimmetrikus. Öt kis kör esetén, r fokozatos növelésekor vajon
hol romlik el a forgásszimmetria? Esetleg az is lehetséges, hogy n = 3-ra vagy
n = 4-re is elromlik a szimmetria valamely köztes r értékekre, aztán a fedési
sugár elérésekor helyreáll a rend?

Erre keresek választ TDK-dolgozatomban. Optimalitási feltételeket fogalmazok meg általános n esetére, és egy programot mutatok be a lehetséges kombinatorikai konfigurációk szűrésére. Speciálisan, n = 3
esetén belátom, hogy az optimum bármely r/R arány esetén megkapható
forgásszimmetrikus elrendezésből, összhangban a sejtésekkel és szimulációk ered-
ményeivel.