

FAREY TRIANGULATION IN THE HYPERBOLIC GEOMETRY AND TEICHMÜLLER THEORY

FAREY-EVA TRIJANGULACIJA U HIPERBOLIČKOJ GEOMETRIJI I TEICHMÜLLER-OVOJ TEORIJI

DRAGOMIR ŠARIĆ

THE GRADUATE CENTER AND QUEENS COLLEGE, CITY UNIVERSITY OF NEW YORK
29-30 MAJ 2023

Farey-eva trijangulacija je dekompozicija jediničnog diska na prebrojivo mnogo idealnih hiperboličkih trouglova tako da je akcija grupe $PSL_2(\mathbb{Z})$ prosto tranzitivna na skupu orijentisanim strana tih trouglova. Francis Bonahon je napisao u svojoj knjizi o hiperboličkoj geometriji da je Farey-ejeva trijangulacija jedna od najboljih konstrukcija u matematici. Mi ćemo uvesti i dokazati osnovne jednakosti u hiperboličkoj trigonometriji jediničnog diska i definisati Farey-evu trijangulaciju. Zatim ćemo uvesti pojam “smicanja” (na engleskom “shear”) i objasniti kako svaki homeomorfizam jedinične kružnice odgovara jedinstvenoj funkciji smicanja. Sama definicija smicanja je uvedena od strane William-a Thurston-a.

Jedno osnovno pitanje oko funkcije smicanja je da se odredi neophodan i dovoljan uslov na datoj funkciji tako da je indukovano preslikavanje homeomorfizam ili neki podskup grupe homeomorfizama dat sa određenom glatkošću, kao na primer: kvazisimetrični, simetrični, Hölder-ovi, $C^{1+\alpha}$, C^∞ ili bilo koja druga klasa. Ovo je pitanje postavljeno od strane Robert-a Penner-a. Mi ćemo razmatrati poznate rezultate u ovom pravcu i dati osnovne ideje i tehnike koje su korišćene u dokazima i postaviti otvorena pitanja. U toku ovih predavanja uvešćemo i neophodne osnove tehnika iz Teichmüller-ove teorije.

Mi ćemo se truditi da predavanja budu dostupna široj matematičkoj publici. Na primer, studenti treće godine osnovnih studija koji znaju osnovne pojmove kompleksne analize (pojam kompleksnog izvoda, Mobijus-ova preslikavanja) i osnovne pojmove topologije (granica skupa, metrički prostori) će biti u stanju da prate predavanja.

Reference

- (1) Bonahon, Francis; Low-dimensional geometry. From Euclidean surfaces to hyperbolic knots. Student Mathematical Library, 49. IAS/Park City Mathematical Subseries. American Mathematical Society, Providence, RI; Institute for Advanced Study (IAS), Princeton, NJ, 2009.
- (2) Penner, Robert C.; Decorated Teichmüller theory. With a foreword by Yuri I. Manin. QGM Master Class Series. European Mathematical Society (EMS), Zürich, 2012.
- (3) Šarić, Dragomir; Circle homeomorphisms and shears. *Geom. Topol.* 14 (2010), no. 4, 2405–2430.
- (4) Šarić, Dragomir; Shears for quasisymmetric maps. *Proc. Amer. Math. Soc.* 149 (2021), no. 6, 2487–2499.
- (5) Fossas, Ariadna; Parlier, Hugo; Flip graphs for infinite type surfaces. *Groups Geom. Dyn.* 16 (2022), no. 4, 1165–1178.
- (6) Hugo Parlier, Dragomir Šarić; Quasisymmetric maps, shears, lambda lengths and flips, <https://arxiv.org/abs/2208.00494>
- (7) Dragomir Šarić, Yilin Wang, Catherine Wolfram; Circle homeomorphisms with square summable diamond shears, <https://arxiv.org/abs/2211.11497>
- (8) Šarić, Dragomir; Zygmund vector fields, Hilbert transform and Fourier coefficients in shear coordinates. *Amer. J. Math.* 135 (2013), no. 6, 1559–1600.

email: dragomir.saric@qc.cuny.edu

website: dragomirsaric.com