

Wykład: Wstęp do kombinatorycznej teorii grup
Prowadzący: Jacek Świątkowski

Kombinatoryczna teoria grup jest teorią umożliwiającą opisywanie, konstruowanie i badanie własności grup dyskretnych. Łączy w sobie metody kombinatoryczne, geometryczne i topologiczne. Kluczowe dla tej teorii pojęcia, np. grupa wolna, prezentacja grupy w terminach generatorów i relacji, produkt wolny z amalgamacją, stanowią część wspólnego języka głównego nurtu matematyki, stosowanego w wielu jej działach (wydają się więc niezbędnym elementem wykształcenia każdego matematyka).

Orientacyjny plan wykładu:

1. Grupy wolne i produkty wolne grup, konstrukcje i charakteryzacje kategoryjne.
2. Realizacje produktów wolnych jako grup przekształceń, lemat o ping-pongu, standardowe działanie na drzewie.
3. Teoria Nielsena (dotycząca generatorów i podgrup w grupach wolnych).
4. Prezentacje grup, twierdzenie Tietzego.
5. Metody geometryczne w kombinatorycznej teorii grup.
6. Twierdzenie Poincarego o dziedzinie fundamentalnej, grupy podstawowe powierzchni.
7. Produkty wolne z amalgamacją i HNN-rozszerzenia.

Pomocna literatura:

1. C. Miller, "Combinatorial group theory", skrypt dostępny w sieci pod adresem (link na samym dole strony)
<http://researchers.ms.unimelb.edu.au/cfm/papers.html>
2. R. Lyndon, P. Schupp, "Combinatorial group theory".
3. G. Baumslag, "Topics in combinatorial group theory", skrypt dostępny w sieci pod adresem
www.macs.hw.ac.uk/~lc45/Teaching/kggt/Baumslag-book.pdf
4. D. Cohen, "Combinatorial Group Theory: a topological approach"