

Grupy i kompleksy

Damian Osajda

damian.osajda@uwr.edu.pl

<http://www.math.uni.wroc.pl/~dosaj/>

Zagadnienia na egzamin

- (1) Działania grup: definicja, orbity, punkty stałe, stabilizatory. Przykłady działań zachowujących pewne struktury. Lemat o ping-pongu.
- (2) Przykłady grup i ich działań: grupa wolna, nieskończona grupa dyhedralna, grupa Heisenberga, grupy Baumslaga-Solitara, grupy powierzchni, pewne grupy Coxetera, produkt wiankowy. Podstawowe własności.
- (3) Graf Cayleya: definicja, elementarne własności. Przykłady grafów Cayleya i przykłady grafów nie będących grafami Cayleya. Twierdzenie Sabidussiego.
- (4) Zgrubne włożenie, włożenie kwaziizometryczne, zgrubna równoważność, kwaziizometria: definicje, przykłady, zależności, podstawowe własności.
- (5) Zgrubna równoważność grafów Cayleya. Przestrzenie kwaziizometryczne z grafami. Zgrubna spójność. Podgrupy skończonego indeksu, ilorazy przez skończone podgrupy.
- (6) Działania geometryczne: definicja, przykłady. Lemat Milnora-Schwartza.
- (7) Kwazidrzewa: charakteryzacje, działania grup na kwazi-drzewach.
- (8) Przestrzenie δ -hiperboliczne: definicja, przykłady, podstawowe własności.
- (9) Hiperboliczne triangulacje płaszczyzny.
- (10) Kwazigeodezyjne w przestrzeniach hiperbolicznych. Lemat Morse'a. Zgrubna niezmienniczość hiperboliczności.
- (11) Grupy hiperboliczne: definicja, (kontr)przykłady, podstawowe własności.

- (12) Graf rozbieralny: definicja, własności. Kompleks Ripsa: definicja, rozbieralność kompleksu Ripsa grafu hiperbolicznego.
- (13) Podgrupy kwaziwypukłe: definicja, właściwości, przykłady. Podgrupy kwaziwypukłe grup hiperbolicznych.
- (14) Centralizatory elementów w grupach hiperbolicznych, podgrupy cykliczne.
- (15) Podgrupy abelowe grup hiperbolicznych.
- (16) Hipoteza o Kaplansky'ego o dzielnikach zera, a grupy hiperboliczne.
- (17) Własność Haagerupa. Przykłady grup z własnością Haagerupa.
- (18) Przestrzeń ze ścianami: definicja, przykłady, podstawowe własności.
- (19) Graf z medianą: definicja, przykłady, podstawowe własności. Grupy działające geometrycznie na grafach z medianą.
- (20) Zbiory wypukłe i zbramowane w grafie z medianą: definicje, zależności, przykłady.
- (21) Struktura ścian na grafie z medianą.
- (22) Charakteryzacja hiperbolicznych grafów z medianą.
- (23) Lokalnie-globalna charakteryzacja grafów z medianą (grafy z medianą to 1-szkielety kompleksów kostkowych $CAT(0)$).