

Topologia algebraiczna 1

Damian Osajda

Zagadnienia na egzamin

http://www.math.uni.wroc.pl/~dosaj/Wroc/Teaching/2018_TopAlg/2017_TopAlg.html

1. Homotopie: definicja homotopii między odwzorowaniami, retrakcja deformacyjna, ściągłość, homotopijna równoważność (HE).
2. CW-kompleksy: definicja, podstawowe własności, przykłady.
3. Własność rozszerzania homotopii (HEP): definicja, przykłady, zastosowania.
4. Grupa podstawowa: definicja, podstawowe własności, proste przykłady.
5. Odwzorowanie indukowane na grupach podstawowych: podstawowe własności, przykłady.
6. Twierdzenie Seiferta-Van Kampena: sformułowanie i dowód.
7. Twierdzenie Seiferta-Van Kampena, przykłady zastosowań: kompleks prezentacyjny, grupa podstawowa dopełnienia linku.
8. Nakrycia: definicja, podstawowe własności, przykłady.
9. Własność podnoszenia homotopii (HLP): dowód, przykłady.
10. Grupa podstawowa okręgu: twierdzenie i dowód.
11. Nakrycie uniwersalne: dowód istnienia, podstawowe własności, przykłady.
12. Kryterium podnoszenia odwzorowania: dowód, przykłady.
13. Nakrycia a podgrupy grupy podstawowej.
14. Grupa przekształceń nakrywających: dowody podstawowych własności.
15. Podgrupy grupy wolnej: opis podgrup, separowalność skończenie generowanych podgrup.
16. Δ -kompleksy i homologie symplecjalne: definicje, podstawowe własności, przykłady.
17. Homologie singularne: definicja, podstawowe własności, homologie zredukowane, przykłady.

18. Odwzorowania indukowane na homologiach: definicja, własności, przykłady.
19. Homotopijna niezmienniczość homologii: homotopia łańcuchowa, dowód, przykłady.
20. Długi ciąg dokładny homologii (LES) dla krótkiego ciągu dokładnego (SES) kompleksów łańcuchowych: definicja, przykłady.
21. Ciąg dokładny homologii pary i trójki: definicja, dowód, przykłady.
22. Twierdzenie o wycinaniu: kompleks łańcuchów singularnych wpisanych w pokrycie, dowód, przykłady zastosowań.
23. Homologie sfer.
24. Stopień odwzorowania między sferami: definicja, podstawowe własności, stopień lokalny.
25. Twierdzenie Brouwera o punkcie stałym, twierdzenie o zaczesaniu sfery.
26. Homologie komórkowe: definicja, podstawowe własności, przykłady.
27. Równoważność homologii komórkowych i singularnych.
28. Ciąg Mayera-Vietorisa: konstrukcja, przykłady, zastosowania.
29. Twierdzenie o rozcinaniu sfer i twierdzenie Jordana o rozcinaniu płaszczyzny. Twierdzenie o niezmienniczości obszaru.