Uniwersytet Wrocławski
Wydział Matematyki i Informatyki
Instytut Matematyczny
specjalność teoretyczna

Bartosz Sójka

Równoważność przez cięcia w przestrzeni dwuwymiarowej

Praca magisterska
napisana pod kierunkiem
prof. dr. hab. Jana Dymary

Wrocław Rok 2019

Contents

Abstract

W roku 1990 wegierski matematyk Miklós Laczkovich rozwiązał problem kwadratury koła Tarskiego - udowodnił on, że koło da się podzielić na skończoną liczbę części, z których można ułożyć kwadrat. Twierdzenie to może wydawać się nieintuicyjne i istotnie, części na które zostało podzielone koło w dowodzie były zbiorami niemieżalnymi, a sam dowód był niekonstruktywny. Co więcej, nie jest ono prawdziwe, gdy ograniczymy się do podziałów koła na zbiory, których brzegi są krzywymi Jordana. Punktem wyjścia pracy jest przypadek powyższego zagadnienia, gdzie brzegi są krzywymi Jordana kawałkami C^∞. Można traktować je jako dobry model dla fizycznie realizowalnych cięć. Dalej będzie rozwinięta i omówiona teoria klasyfikacji figur w przestrzeni dwuwymiarowej ze względu na ich równoważność przez cięcia.

1 Koło i kwadrat

2 Pierścień i kwadrat

3 Twierdzenie odwrotne

3.1 Równoważność z problemem na brzegach

3.2 Kiedy ZMO zawodzi

4 Wielka grupa abelowa

5 Równoważność elementu w wielkiej grupie abelowej z klasą figur równoważnych ze sobą przez cięcia

6 Dyskusja, że to niewiele daje

7 a co, jeśli, krzywe są zamknięte i (nie kawałkami!) głądkie?