

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра высшей алгебры и защиты информации

НАГОРНАЯ
Даная Ивановна

ГРАФЫ КЭЛИ ГРУПП И ИХ СВОЙСТВА

Дипломная работа

Научный руководитель:
профессор, кандидат физ.-мат. наук
В.В. Беняш-Кривец

Допущена к защите

«___» _____ 2022 г.

Зав. кафедрой высшей алгебры и защиты информации

доктор физико-математических наук, профессор В.В. Беняш-Кривец

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 53 с., 36 рис., 15 источников.

Ключевые слова: абстрактная алгебра, теория групп, теория графов, теорема Кэли, графы Кэли.

Объект исследования: графы Кэли групп и их свойства.

Цель исследования: изучение свойств и построение графов Кэли различных групп с помощью теории групп, теории графов.

Полученные результаты: дан справочный материал по группам и графам и приведены многочисленные примеры графов и диграфов Кэли. Это помогло при исследовании того, что граф Кэли любой группы (кроме Z_2) является гамильтоновым, но эта гипотеза все еще остается открытой. Были сформулированы свойства графов Кэли.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 53 с., 36 мал., 15 крыніц.

Ключавыя словы: абстрактная алгебра, тэорыя груп, тэорыя графаў, тэарэма Кэлі, графы Кэлі.

Аб'ект даследавання: графы Кэлі груп і іх уласцівасці.

Цэль даследвання: вывучэнне ўласцівасцей і пабудова графаў Кэлі розных груп з дапамогай тэорыі груп, тэорыі графаў.

Атрыманыя вынікі: дадзены даведачны матэрыял па групах і графах і прыведзены шматлікія прыклады графаў і дыграффаў Кэлі. Гэта дапамагло пры даследаванні таго, што граф Кэлі любой групы (акрамя Z_2) з'яўляецца гамільтонавым, але гэтая гіпотэза ўсё яшчэ застаецца адкрытай. Былі сфармуляваны ўласцівасці графаў Кэлі.

ABSTRACT

Diploma thesis: 53 p., 36 Ill., 15 sources.

Keywords: abstract algebra, group theory, graph theory, Cayley's theorem, Cayley graphs.

Object of research: Cayley group graphs and their properties.

Purpose of research: study the properties and construction of Cayley's graphs of various groups using group theory, graph theory.

Obtained results: We gave reference material on groups and graphs and gave numerous examples of Cayley graphs and digraphs. This helped in investigating that a Cayley graph of any group (except Z_2) is Hamiltonian, but this hypothesis is still open. Properties of Cayley graphs have been formulated.