

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

НОВИКОВА
Виктория Юрьевна

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГРУПП И ИХ ХАРАКТЕРЫ

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент С.В. Тихонов

Допущена к защите

«_____» _____ 2017г.

Зав. кафедрой высшей алгебры и защиты информации,
доктор физ.-мат. наук, профессор
_____ В.В. Беняш–Кривец

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит

- 24 страницы,
- 1 рисунок,
- 4 использованных источника.

Ключевые слова: ГРУППА, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ, ИНВАРИАНТНОЕ ПОДПРОСТРАНСТВО, НЕПРИВОДИМОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ, ХАРАКТЕР ПРЕДСТАВЛЕНИЯ.

В дипломной работе изучаются представления конечных групп и характеры представлений.

Целью дипломной работы является изучение свойств неприводимых представлений, построение таблиц характеров и их вычисление с помощью пакета *GAP*.

Для достижения поставленной цели использовались:

- базовые сведения о представлениях групп;
- теоремы о числе представлений;
- метод построения таблицы характеров;
- компьютерные вычисления в пакете *GAP*.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. изучено понятие представления группы, характера представления;
2. рассмотрен процесс вычисления количества и степеней характеров неприводимых представлений;
3. приведен пример построения таблиц характеров для групп C_3 и S_4 .
4. вычислены таблицы характеров для групп A_5 , M_{11} и A_6 .

Дипломная работа носит теоретический характер. Ее результаты могут быть применены к задачам теории представлений групп.

Все результаты дипломной работы доказаны и согласуются с известными ранее результатами.

ABSTRACT

Diploma paper consists of

- 24 pages,
- 1 picture,
- 4 sources of references.

Keywords: GROUP, REPRESENTATION, INVARIANT SUBSPACE, IRREDUCIBLE REPRESENTATION, CHARACTER OF REPRESENTATION.

The subject of diploma work is representations of finite groups and characters of representations.

The aim is to study properties of irreducible representations, construct their character tables and calculate these tables by using *GAP* package.

To achieve this aim we used:

- basic facts about group representations;
- theorems on number of representations;
- method for constructing character tables;
- computer calculations in the package *GAP*.

We obtain the following results:

1. studying group representations and their characters;
2. process of calculating the number and degrees of characters of irreducible representations;
3. example of constructing character tables for groups C_3 and S_4 ,
4. computing character tables for the following groups A_5 , M_{11} and A_6 .

Diploma work is theoretical. Its results can be applied to problems in the theory of group representations. All the results of the work are proved and are consistent with known results.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа змяшчае:

- 24 старонкі,
- 1 малюнак,
- 4 выкарыстаныя крыніцы.

Ключавыя словы: ГРУПА, ПРАДСТАЎЛЕННЕ, ИНВАРИАНТНАЯ ПАДПРАСТОРА, НЕПРЫВОДНАЕ ПРАДСТАЎЛЕННЕ, ХАРАКТАР ПРАДСТАЎЛЕННЯ.

У дыпломнай рабоце вывучаюцца прадстаўлення канечных груп і характары прадстаўленняў.

Мэтай дыпломнай работы з’яўляецца вывучэнне ўласцівасцяў непрыводных прадстаўленняў, пабудова табліц характараў і іх вылічэнне з дапамогай пакету *GAP*.

Для дасягнення пастаўленай мэты выкарыстоўваліся:

- базавыя звесткі пра прадстаўлення груп;
- тэарэмы аб колькасці прадстаўленняў;
- метады пабудовы табліцы характараў;
- камп’ютарныя вылічэнні ў пакеце *GAP*.

У дыпломнай рабоце атрыманы наступныя вынікі:

1. вывучана вызначэнне прадстаўлення групы, характару прадстаўлення;
2. разгледжаны працэс вылічэння табліц характараў і ступеняў характараў непрыводных прадстаўленняў;
3. прыведзены прыклад пабудовы табліц для груп C_3 і S_4 .
4. палічаны табліцы характараў для груп A_5 , M_{11} і A_6 .

Дыпломная работа носіць тэарэтычны характар. Яе вынікі могуць быць выкарыстаны да задач тэорыі прадстаўленняў і стасуюцца з вядомымі раней выпадкамі.