

Программа второго семестра трёхсеместрового курса алгебры в НМУ.

Цели второго семестра:

- 1) Основы теории групп, преимущественно конечных. Действия групп. Примеры простых конечных групп.
- 2) Полилинейная алгебра: тензорные произведения, билинейные и квадратичные формы.

Примерная программа:

1. Начала теории групп: фактор-группы, нормальные подгруппы, смежные классы, гомоморфизмы. Примеры групп, задание групп образующими и соотношениями. Группы симметрий. Действия групп на множествах, орбиты и стабилизаторы, фактор-пространства. Прямые и полупрямые произведения. Теоремы Силова.
2. Теорема Жордана-Гёльдера, расширения групп. Примеры простых конечных групп.
3. Билинейные и квадратичные формы над разными полями, их классификация. Симметрические и кососимметрические билинейные формы.
4. Тензорные произведения векторных пространств. Симметрическая и внешняя степени. Канонические изоморфизмы.
5. Эрмитовы формы. Овеществление и комплексификация. Кватернионы.

Список литературы

[Ви] Винберг Э.Б. *Курс алгебры*. М., Из-во МЦНМО, 2019.

[Го1] Городенцев А.Л. *Алгебра. Учебник для студентов-математиков. Часть 1*. «МЦНМО», 2013. Версия от 05.2011 доступна [здесь](#).

[Го2] Городенцев А.Л. *Алгебра-1. Конспекты лекций*. Доступны [здесь](#).

[I] I. Martin Isaacs *Finite Group Theory*. Graduate Studies in Mathematics, Vol. 92

[RS] Шафаревич И. Р., Ремизов А. О. *Линейная алгебра и геометрия*. Физматлит, 2009