

## Вопросы к экзамену по алгебре (январь 2017)

1. Классификация систем линейных алгебраических уравнений.
2. Метод Гаусса.
3. Перестановки. Теорема о числе перестановок  $n$  различных символов.
4. Четность перестановки. Теорема об изменении четности перестановки при транспозиции.
5. Определитель квадратной матрицы.
6. Свойства определителя.
7. Разложение определителя по строке и столбцу.
8. Формулы Крамера.
9. Операции над матрицами и их свойства.
10. Обратная матрица.
11. Понятие группы, кольца, поля. Примеры.
12. Поле комплексных чисел.
13. Формула Муавра.
14. Формула извлечения корня  $n$ -й степени из комплексного числа.
15. Основная теорема о делении целых чисел.
16. Общий и наибольший общий делитель двух целых чисел. Алгоритм Евклида.
17. Теорема о линейном представлении НОД.
18. Основная теорема арифметики.
19. Сравнения. Свойства сравнений.
20. Кольцо классов вычетов целых чисел.
21. Кольцо многочленов от одного переменного.

## Задачи

Экзаменационный билет содержит задачи по следующим разделам: операции над матрицами, комплексные числа, теория делимости целых чисел, теория сравнений.