

ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО АЛГЕБРЕ И ТЕОРИИ ЧИСЕЛ

1. Инверсия и транспозиция. Класс перестановки (пермутации). Теорема о транспозиции.
2. Подстановка n -ой степени и её класс. Произведение подстановок и его свойства.
3. Определитель n -го порядка и свойство, связанное с транспонированием.
4. Свойство однородности и аддитивности определителя.
5. Разложение определителя по строке (столбцу).
6. Теорема Крамера, правило Крамера.
7. Необходимое условие для существования ненулевых решений для систем линейных однородных уравнений.
8. Фундаментальные решения линейной системы однородных уравнений.
9. Ранг матрицы и теорема о ранге матрицы.
10. Теорема о ранге систем строк и столбцов матриц.
11. Необходимое и достаточное условие равенства нулю определителя n -го порядка.
12. Связь между решением систем линейных уравнений и соответствующей системой линейных однородных уравнений.
13. Теорема Кронекера – Капелли.
14. Пространство решений систем линейных однородных уравнений.
15. Теорема об определителе произведений матриц.
16. Теорема о ранге произведения матриц.
17. Возведение в степень комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Формула Муавра.
18. Извлечение корня n -ой степени из комплексного числа. Корни n -ой степени из единицы и их свойства.
19. Определение группы. Свойства о единственности симметрического и нейтрального элемента.
20. Теорема о ядре гомоморфизма групп (ядро – нормальный делитель группы).

21. Теорема о ядре гомоморфизма колец (ядро – идеал кольца).
22. Построение кольца многочленов от одного переменного над полем P .
23. Числовые функции: число делителей – $n(n)$, сумма делителей – $s(n)$, функция Эйлера – $j(n)$ и их свойства.
24. Свойства сравнений по модулю m .
25. Корень многочлена. Теорема Безу.
26. Формулы Виета и их связь с симметрическими многочленами.
27. Квадратичные формы и их ранг. Теорема об инвариантности ранга.
28. Теорема о приведении квадратичных форм к каноническому виду.
29. Закон инерции: инвариантность положительных и отрицательных индексов.
30. Неравенство Коши-Буняковского

Декан механико-математического факультета:

проф.Н.Ш.ИСКЕНДЕРОВ

Председатель Учебно-Методического Совета

Механико-математического факультета:

доц. В.А.КАСИМОВ

Заведующий кафедрой

Алгебры и геометрии:

доц. В.А.КАСИМОВ