

Экзаменационные вопросы  
по курсу «Алгебра и геометрия»  
1 семестр, факультет ИВТ

1. Определители 2 и 3 порядков и их вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.
2. Основные свойства определителей.
3. Разложение определителя по строке (столбцу).
4. Формулы Крамера решения системы линейных уравнений.
5. Матрицы. Основные виды матриц. Линейные операции над матрицами и их свойства.
6. Произведение матриц и его свойства.
7. Обратная матрица, ее вычисление и свойства.
8. Матричные уравнения. Решение систем уравнений с помощью обратной матрицы.
9. Элементарные преобразования матриц и их свойства.
10. Ранг матрицы, его вычисление. Теорема о ранге.
11. Исследование систем линейных уравнений.
12. Теорема Кронекера-Капелли.
13. Однородные системы.
14. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.
15. Геометрический вектор. Линейные операции над векторами и их свойства.
16. Проекция вектора на ось и на вектор.
17. Линейная зависимость векторов. Понятие базиса.
18. Вектор в системе координат. Линейные операции в базисе.
19. Скалярное произведение векторов и его свойства.
20. Векторное произведение векторов и его свойства.
21. Смешанное произведение векторов и его свойства.
22. Метод координат. Основные задачи аналитической геометрии на плоскости.
23. Уравнения прямой линии на плоскости.
24. Основные задачи аналитической геометрии в пространстве.
25. Уравнения плоскости в пространстве.
26. Уравнения прямой в пространстве.
27. Взаимное расположение прямой и плоскости.
28. Типовые задачи в пространстве.
29. Классификация линий второго порядка. Инварианты.
30. Эллипс и его свойства.
31. Гипербола и её свойства.
32. Парабола и её свойства.
33. Приведение уравнения 2 порядка к каноническому виду.