

Вопросы к экзамену по предмету «Введение в алгебру и анализ» за второй семестр
2025-2026 учебного года

1. Жорданова нормальная форма.
2. Евклидово пространство.
3. Матрица Грама.
4. Ортогонализация Грама-Шмидта.
5. Ортогональные преобразования.
6. Аффинные преобразования.
7. Кватернионы.
8. Первообразная и неопределенный интеграл.
9. Основные правила интегрирования.
10. Интегрирование рациональных функций.
11. Определенный интеграл.
12. Условия существования интеграла.
13. Свойства определенного интеграла.
14. Вычисление определенных интегралов.
15. Приложения интегрального исчисления.
16. Несобственные интегралы с бесконечными пределами.
17. Сходимость несобственных интегралов.
18. Несобственные интегралы от неограниченных функций.
19. Преобразование и вычисление несобственных интегралов.
20. Числовые ряды.
21. Положительные ряды и теоремы сравнения.
22. Признаки сходимости Коши и Даламбера.
23. Признаки сходимости Раабе и Маклорена.
24. Сходимость произвольных рядов.
25. Свойства сходящихся рядов.
26. Функциональные ряды.
27. Функциональные свойства суммы ряда.
28. Степенные ряды.
29. Свойства степенных рядов.
30. Гармонический анализ.
31. Ортогональные системы функций.
32. Интеграл Дирихле.
33. Лемма Римана и принцип локализации.
34. Представление функций рядом Фурье.
35. Интеграл Фурье.
36. Преобразование Фурье.
37. Основные свойства преобразования Фурье.
38. Приближение функций в среднем и уравнение замкнутости.
39. Полнота тригонометрических функций и геометрический смысл разложения Фурье.

[1] Александров, П. С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Текст] / П. С. Александров. — М. : Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1979. — 511 с. : табл., ил.

[2] Шафаревич, И. Р. Линейная алгебра и геометрия [Текст] : учебное пособие / И. Р. Шафаревич, А. О. Ремизов. — Москва : Физматлит, 2009. — 511 с. : ил.

[3] Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. — М.: Наука, 1968. — Т. 1. — 440 с. [4]

Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. — М.: Наука, 1968. — Т. 2. — 465 с. [5]

Александров, П. С. Лекции по аналитической геометрии, дополненные необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач, снабженных решениями, составленного А. С. Пархоменко [Текст] / П. С. Александров. — Москва : Наука, 1968. — 912 с. : ил.