

Введение в алгебру и анализ

Вопросы к экзамену за первый семестр 2025-2026 учебного года

Название вопроса соответствует разделам лекций, ответ должен содержать, как минимум, все рассмотренные на лекциях вопросы: теоремы (включая доказательство, если было), определения, примеры и так далее.

1. Последовательности, предел последовательности. [1]
2. Бесконечно большие и бесконечно малые(последовательности). [1]
3. Предел функции. [1]
4. Бесконечно большие и бесконечно малые функции в точке. [1]
5. Предел функции по Коши. [1]
6. Односторонние пределы. [1]
7. Свойства операции предела. [1]
8. Критерии существования предела. [1]
9. Теорема Вейерштрасса о пределе монотонной последовательности. [1]
10. Теорема о вложенных отрезках. [1]
11. Последовательности и частичные пределы. [1]
12. Критерий Коши. [1]
13. Асимптотические отношения. [1]
14. Непрерывные функции. [1]
15. Свойства непрерывных функций. [1]
16. Производная. [1]
17. Примеры вычисления производной по определению. [1]
18. Правила вычисления производных. [1]
19. Дифференциал. [1]
20. Производные и дифференциалы высших порядков. [1]
21. Теорема Ферма. [1]
22. Теорема Ролля. [1]
23. Теорема Лагранжа. [1]
24. Формула Тейлора. [1]
25. Монотонные функции. [1]
26. Максимум и минимум. [1]
27. Раскрытие неопределенности $0/0$. [1]
28. Раскрытие неопределенностей ∞/∞ . [1]
29. Векторы на прямой. [2,3]
30. Векторы. [2,3]
31. Проекции. [2,3]
32. Векторное пространство. [2,3]
33. Аффинная система координат. [2,3]
34. Прямоугольная система координат. [2,3]
35. Скалярное произведение. [2,3]
36. Уравнение прямой на плоскости. [2,3]
37. Расположение прямых на плоскости. [2,3]
38. Прямая на плоскости в прямоугольной системе координат. [2,3]
39. Расстояние от точки до прямой(на плоскости). [2,3]
40. Углы, образуемые двумя прямыми на плоскости. [2,3]
41. Матрицы. [2,3]
42. Определители второго порядка. [2,3]
43. Векторное произведение. [2,3]
44. Смешанное произведение. [2,3]

- 45. Параметрическое и общее уравнение плоскости. [2,3]
- 46. Условие компланарности вектора и плоскости. [2,3]
- 47. Взаимное расположение двух плоскостей. [2,3]
- 48. Плоскость в прямоугольной системе координат. [2,3]
- 49. Еще один вопрос по алгебре [4]
- 50. Еще один вопрос по алгебре [4]
- 51. Еще один вопрос по алгебре [4]
- 52. Еще много вопросов по алгебре. Они появятся позже. [4]

[1] Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. — М.: Наука, 1968. — Т. 1. — 440 с. [2] 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. [3] 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.

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