

**Вопросы к экзамену по математическому анализу
для студентов 2 курса специальности «Математика и информатика»
(4 семестр)**

1. Евклидово пространство. Открытые и замкнутые множества в R^2 .
2. Понятие непрерывной кривой и области в R^2 .
3. Предел последовательности точек в R^2 .
4. Определение функции нескольких переменных. График функции двух переменных.
5. Предел функции нескольких переменных. Основные теоремы о пределах.
6. Непрерывность функции нескольких переменных. Точки разрыва.
7. Непрерывность сложной функции.
8. Основные свойства непрерывных функций.
9. Равномерная непрерывность функций двух переменных.
10. Частные производные функций нескольких переменных.
11. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Понятие дифференциала.
12. Необходимые условия дифференцируемости функций двух переменных.
13. Достаточные условия дифференцируемости функций двух переменных.
14. Дифференцируемость сложных функций нескольких переменных.
15. Инвариантность формы дифференциала первого порядка.
16. Частные производные высших порядков.
17. Дифференциалы высших порядков.
18. Формула Тейлора для функций двух переменных.
19. Неявные функции. Дифференцируемость неявных функций.
20. Экстремумы функций двух переменных. Необходимое условие экстремума.
21. Понятие условного экстремума для функции двух переменных.
22. Достаточные условия экстремума для функции двух переменных.
23. Наибольшее и наименьшее значение функции в области.
24. Уравнение касательной плоскости к поверхности. Геометрический смысл дифференциала для функции двух переменных.
25. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла.
26. Определение двойного интеграла. Условия существования двойного интеграла.
27. Основные свойства двойного интеграла.
28. Понятие повторного интеграла для x -правильных областей.
29. Понятие повторного интеграла для y -правильных областей.
30. Способы вычисления двойных интегралов.
31. Замена переменных в двойном интеграле.
32. Двойной интеграл в полярных координатах.
33. Геометрические и механические приложения двойных интегралов.
34. Тройные интегралы и способы их вычисления.
35. Задача о работе плоского силового поля и метод ее решения.
36. Определение криволинейного интеграла по координатам (второго рода).
37. Основные свойства криволинейного интеграла второго рода.
38. Вычисление криволинейного интеграла второго рода.
39. Криволинейный интеграл по замкнутому контуру. Формула Грина.
40. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
41. Условия полного дифференциала.
42. Восстановление функции двух переменных по ее полному дифференциалу.
43. Понятие потенциального поля.
44. Криволинейные интегралы по длине дуги (первого рода) и их приложения.