

Экзаменационные вопросы. II семестр

1. Определение функции двух переменных. Обозначение функции двух переменных, неявное задание функции двух переменных. Геометрический смысл функции двух переменных.
2. Область определения функции двух переменных, ее геометрический смысл.
3. Полное и частные приращения функции двух переменных.
4. Определения частных производных, их обозначения. Равенство вторых смешанных производных. Равенство смешанных производных третьего порядка. Количество вторых частных производных у функций двух и трех переменных.
5. Полный дифференциал, второй дифференциал функции двух переменных.
6. Связь между дифференцируемостью и существованием частных производных.
7. Необходимое условие существования экстремума функции двух переменных.
8. Достаточное условие существования экстремума функции двух переменных.
9. Определение первообразной.
10. Определение неопределенного интеграла.
11. Формула замены переменной в неопределенном интеграле.
12. Интегрирование функций линейного аргумента.
13. Подведение функции под знак дифференциала.
14. Формула интегрирования по частям. 3 группы интегралов, вычисляемых по частям.
15. Интегрирование иррациональностей.
16. Интегрирование тригонометрических функций.
17. Интегрирование рациональных дробей. Разложение рациональных дробей на простейшие дроби.
18. Определение определенного интеграла.
19. Геометрический смысл определенного интеграла.
20. Формула Ньютона–Лейбница.
21. Свойства определенного интеграла: перемена местами нижнего и верхнего пределов интегрирования; линейность; аддитивность; среднее значение интеграла.
22. Замена переменной в определенном интеграле.
23. Подстановки в иррациональных выражениях; тригонометрические подстановки.
24. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле.
25. Классы функций, интегрируемых по частям.
26. Несобственные интегралы.
27. Приложения определенного интеграла: площадь, длина дуги кривой, объем тела вращения в прямоугольных координатах, в полярных координатах, при параметрическом задании функции.
28. Комплексные числа в алгебраической форме. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексно сопряженные числа.
29. Арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме.
30. Тригонометрическая форма комплексного числа.
31. Определение дифференциального уравнения.
32. Порядок дифференциального уравнения.
33. Дифференциальное уравнение первого порядка.
34. Определение решения дифференциального уравнения 1 порядка.
35. Определение общего решения дифференциального уравнения 1 порядка. Частное решение.
36. Общий интеграл дифференциального уравнения 1 порядка.
37. Задача Коши для дифференциального уравнения 1 порядка. Ее геометрический смысл.
38. Уравнение с разделяющимися переменными. Вид его общего интеграла.
39. Однородное уравнение 1 порядка.
40. Линейное уравнение первого порядка.
41. Дифференциальное уравнение 2 порядка.
42. Общее решение дифференциального уравнения 2 порядка.
43. Задача Коши для дифференциального уравнения 2 порядка. Ее геометрический смысл.
44. Уравнения 2 порядка, допускающие понижение порядка.
45. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение для линейного однородного уравнения. Три вида общего решения однородного уравнения в зависимости от корней характеристического уравнения.
46. Метод неопределенных коэффициентов для решения неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами. Квазимногочлены. Зависимость частного решения неоднородного уравнения от вида правой части и значений корней характеристического уравнения.