

## Программа экзамена по теории.

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение. Общий интеграл.
2. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для уравнения первого порядка.
3. Некоторые уравнения, интегрируемые в квадратурах (с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли).
4. Некоторые случаи понижения порядка дифференциального уравнения.
5. Линейные однородные дифференциальные уравнения произвольного порядка.
6. Метод вариации произвольных постоянных.
7. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Основная теорема алгебры комплексных чисел.
8. Функции нескольких переменных. Непрерывность.
9. Дифференцируемость функций нескольких переменных. Частная производная.
10. Инвариантность формы первого дифференциала.
11. Геометрический смысл первого дифференциала. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
12. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума.
13. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
14. Двойной интеграл. Основные свойства.
15. Сведение двойного интеграла к повторному.
16. Понятие криволинейной системы координат. Полярные координаты.
17. Замена переменных под знаком двойного интеграла.
18. Тройной интеграл. Переход к цилиндрическим и сферическим координатам.
19. Криволинейный интеграл первого и второго родов.
20. Градиент. Потенциальное поле.
21. Формула Грина.
22. Поверхностный интеграл первого и второго родов.
23. Дивергенция векторного поля. Формула Гаусса-Остроградского.
24. Ротор векторного поля. Формула Стокса.