

Вопросы к зачету (1 семестр)

1. Функция. Область определения функции. Основные элементарные функции. Сложная функция.
2. Предел функции в точке на бесконечности. Односторонние пределы.
3. Бесконечно малая и бесконечно большая функции. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших.
4. Теоремы о пределах.
5. Раскрытие неопределенностей.
6. Первый замечательный предел и его следствия. Второй замечательный предел и его следствия.
7. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
8. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной функции.
9. Правила дифференцирования. Таблица производных. Производные высших порядков.
10. Дифференциал функции. Определение, геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.
11. Возрастание и убывание функции. Достаточное условие возрастания (убывания) функции.
12. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Критические точки. Достаточные условия экстремума функции в точке.
13. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
14. Выпуклость и вогнутость графика функции. Достаточное условие выпуклости (вогнутости) графика функции. Точки перегиба. Достаточное условие точки перегиба.
15. Функции двух переменных. Линии уровня. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные первого и второго порядков.

16. Экстремум функции двух переменных. Необходимое условие экстремума. Стационарные точки. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
17. Метод наименьших квадратов. Построение линейной эмпирической функции.
18. Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
19. Таблица интегралов.
20. Замена переменной в неопределенном интеграле.
21. Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
22. Свойства определенного интеграла.
23. Формула Ньютона – Лейбница.
24. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
25. Применение определенного интеграла.
26. Несобственные интегралы.
27. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение. Задача Коши.
28. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения.