

ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

1. Предел числовой последовательности. Свойства сходящейся последовательности.
2. Критерий Коши сходимости числовой последовательности.
3. Теорема Больцано-Вейерштрасса для числовых последовательностей.
4. Монотонные последовательности. Теорема о пределе монотонной последовательности.
5. Определения предела функции по Гейне и по Коши, их эквивалентность.
6. Критерий Больцано-Коши существования конечного предела функции.
7. Свойства функций, имеющих конечный предел.
8. Арифметические операции над функциями, имеющими конечный предел.
9. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функций и их классификация.
10. Теоремы Больцано-Коши о промежуточных значениях непрерывных функций.
11. Теорема Вейерштрасса об ограниченности и достижении точных границ непрерывных на отрезке функций.
12. Производная и дифференциал функции одной переменной. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью функции в точке.
13. Свойства арифметических операций над дифференцируемыми функциями.
14. Теорема Лагранжа о конечных приращениях.
15. Локальные экстремумы функции. Теорема Ферма.
16. Необходимое условие и достаточные условия для существования экстремума функции одной переменной.
17. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
18. Интегрируемость по Риману непрерывных на отрезке функций.
19. Интегрируемость по Риману монотонных на отрезке функций.
20. Формула Ньютона – Лейбница.
21. Первая теорема о среднем значении для определенного интеграла Римана.
22. Признаки сравнения для числовых рядов с неотрицательными членами.

23. Теорема Лейбница о сходимости знакочередующихся числовых рядов.
24. Признак сходимости Даламбера и Коши для числовых рядов.
25. Теорема Вейерштрасса об абсолютной и равномерной сходимости функциональных рядов.
26. Теорема о почленном интегрировании функциональных рядов.
27. Метрика в \mathbf{R}^n и покоординатная сходимость.
28. Частные производные функции многих переменных.
29. Теорема Шварца о совпадении смешанных производных.
30. Дифференцируемость функций двух переменных. Достаточные условия для дифференцируемости.

Декан механико-математического факультета:

проф. Н. Ш. ИСКЕНДЕРОВ

Председатель Учебно-Методического Совета

Механико-математического факультета:

доц. В. А. КАСИМОВ

Заведующий кафедрой

математического анализа:

проф. С. К. АБДУЛЛАЕВ