

Билеты по математическому анализу

2 семестр

Национальный исследовательский
Нижегородский Государственный Университет
имени Н.И. Лобачевского

Высшая Школа Общей и Прикладной Физики

Последнее обновление: 16 июня 2024 г.

Билет 1:

1. Признаки сравнения сходимости несобственных интегралов.
2. Формула Тейлора для функции нескольких переменных.
3. Переход к пределу под знаком интеграла для семейства функций.

Билет 2:

1. Признак Абеля сходимости несобственных интегралов.
2. Теорема об обратной функции.
3. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости. Примеры.

Билет 3:

1. Неравенство Коши-Буняковского-Шварца.
2. Признак Лейбница сходимости числовых рядов.
3. Функциональные свойства суммы степенного ряда.

Билет 4:

1. Компактные множества в метрических пространствах. Необходимое условие компактности.
2. Признак Раабе.
3. Ряды Фурье. Коэффициенты тригонометрического ряда Фурье.

Билет 5:

1. Связность и линейная связность. Образ связного множества при непрерывном отображении.

2. Признак Дирихле для числового ряда.
3. Переход к пределу под знаком интеграла для семейства функций.

Билет 6:

1. Критерий компактности в \mathbb{R}^n .
2. Признак Даламбера сходимости положительного ряда.
3. Дифференцируемость интеграла, зависящего от параметра.

Билет 7:

1. Образ компакта при непрерывном отображении.
2. Формула Коши-Адамара.
3. Бета-функция и её свойства.

Билет 8:

1. Достаточное условие дифференцируемости в терминах частных производных.
2. Критерий сходимости положительного ряда.
3. Равенство Парсеваля и неравенство Бесселя.

Билет 9:

1. Теорема о дифференцируемости композиции дифференцируемых функций.
2. Равномерная сходимость и интегрирование.
3. Разложение в ряд Тейлора: $\ln(1+x)$, $\arctg(x)$.

Билет 10:

1. Связность и линейная связность. Образ связного множества при непрерывном отображении.
2. Достаточное условие абсолютного экстремума.
3. Интегральный признак сходимости.

Билет 11:

1. Инвариантность первого дифференциала.
2. Совпадение смешанных частных производных.
3. Равномерная сходимость несобственных интегралов, зависящих от параметра. Аналог теоремы Вейерштрасса.

Билет 12:

1. Равномерная непрерывность. Обобщение теоремы Кантора.
2. Теорема Абеля о поведении степенного ряда на границе интервала сходимости.
3. Признак Дини.