

Вопросы к минисессии.

Математический анализ, 2 курс.

Пространство \mathbb{R}^n , расстояние между точками в \mathbb{R}^n , свойства расстояния.

Т.* (Неравенство Коши-Буняковского).

Окрестность точки (шаровые, прямоугольные). Внутренние точки множества. Открытые множества. Предельная точка множества. Замкнутые множества. Связь между открытыми и замкнутыми множествами. Граничная точка множества, граница множества. Связное множество. Определения области, компакта.

Последовательность в \mathbb{R}^n . Предел последовательности, критерий Коши, теорема Больцано-Вейерштрасса.

Определения предела функции по Коши и по Гейне. Критерий Коши существования предела функции. Непрерывные функции, равномерная непрерывность. Основные теоремы о функциях, непрерывных на множестве (т. Вейерштрасса, Больцано-Коши, Кантора)

Частные производные функции. Определения дифференцируемости функции в точке и дифференциала функции.

Т.* Из дифференцируемости функции следует существование частных производных.

Т.* Из непрерывной дифференцируемости следует дифференцируемость.

Производная сложной функции. Цепное правило.

Т.* (Об инвариантности формы записи дифференциала первого порядка). Правило вычисления дифференциала.

Производная по направлению, градиент. Т.* (формула для вычисления производной по направлению)

Частные производные высшего порядка. Т.* (о равенстве смешанных производных).

Т.* (Формула Тейлора).

Экстремумы функции многих переменных. Необходимое условие экстремума. Т.* (Достаточное условие строгого экстремума) Квадратичные формы, критерий Сильвестра. Т.* (Лемма о неявной функции). Т.* (о неявной функции). Теорема о неявной функции в случае системы уравнений. Теорема об обратном отображении. Зависимость функций. Необходимое условие зависимости (достаточное условие независимости). Т. (достаточные условия зависимости функции).

Вариант 0.

1. Дайте определение внутренней точки множества.
2. Дайте определение предела последовательности в \mathbb{R}^n .
3. Дайте определение равномерной непрерывности.
4. Сформулируйте теорему Кантора.
5. Сформулируйте и докажите необходимое условие зависимости функции.
6. Разложить функцию в ряд Фурье. (22.7-22.11, 22.42, 22.43)
7. Найти область определения (линию уровня) функции. (2.8, 2.12, 2.19, 2.20)
8. Исследовать функцию на дифференцируемость. (2.48, 3.19-3.21)
9. Найти частные производные (дифференциал, производную по направлению) функции. (3.1, 3.3, 3.15, 3.18, 3.39, 3.40, 3.51)
10. Разложить по формуле Тейлора функцию. (4.68, 4.71, 4.74)