Вопросы для подготовки к экзамену

по функциям нескольких переменных и кратным интегралам

1. Функции нескольких переменных.
2. Предел функции нескольких переменных. Непрерывность.
3. Определение частной производной, производной по направлению, градиента.
4. Выражение производной по направлению через градиент.
5. Условия равенства смешанных производных по одним и тем же переменным.
6. Дифференцирование функции нескольких переменных.
7. Определение дифференциала. Инвариантность формы первого дифференциала.
8. Геометрический смысл частных производных и дифференциала функции двух переменных.
9. Производная сложной функции.
10. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
11. Неинвариантность формы второго дифференциала.
12. Теорема о неявной функции. Дифференцирование неявной функции.
13. Формула Тейлора для функции нескольких переменных.
14. Стационарные точки и экстремумы функции многих переменных.
15. Необходимое условие экстремума.
16. Знакоопределенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра.
17. Достаточные условия экстремума.
18. Нахождение экстремума функции двух переменных.
19. Двойной интеграл. Определение. Геометрический смысл.
20. Свойства двойного интеграла.
21. Повторные интегралы.
22. Вычисление двойного интеграла через повторные интегралы.
23. Замена переменных в двойном интеграле.
24. Переход к полярным координатам.
25. Геометрические приложения двойного интеграла. (Площадь, объем, площадь поверхности.)