

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Математика» для студентов
специальности 261301 (I семестр)**

1. Понятие первообразной функции. Основное свойство первообразных.
2. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.
3. Метод интегрирования введением новой переменной.
4. Метод интегрирования по частям.
5. Понятие определенного интеграла.
6. Основные свойства определенного интеграла.
7. Замена переменной в определенном интеграле.
8. Интегрирование по частям определенных интегралов.
9. Геометрические приложения определенных интегралов.
10. Физические приложения определенных интегралов.
11. Понятие о кратных интегралах прямолинейной и криволинейной областей. Двойной интеграл и его свойства.
12. Задача о вычислении массы одномерного стержня.
13. Задача о вычислении массы материальной двумерной пластины.
14. Задача о вычислении объема цилиндрических тел. Геометрический смысл двойного интеграла.
15. Методы вычисления двойных интегралов.
16. Изменение порядка интегрирования.
17. Понятие о дифференциальном уравнении, его общем и частном решении.
18. Уравнение с разделенными переменными. Алгоритм нахождения общего и частного решения.
19. Уравнение с разделяющимися переменными. Алгоритм нахождения общего и частного решения.
20. Линейные уравнения первого порядка. Метод Бернулли.
21. Задача Коши для решения дифференциальных уравнений.
22. Дифференциальные уравнения высших порядков. Их общее и частное решение.

23. Интегрирование простейших дифференциальных уравнений второго порядка.
24. Определение и некоторые свойства линейных однородных дифференциальных уравнений.
25. Теорема о структуре общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
26. Формулировка задачи Коши для линейных однородных дифференциальных уравнений.
27. Характеристическое уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами. Техника решения таких уравнений.
28. Определение и свойства линейных неоднородных уравнений.
29. Дифференциальные уравнения в науке и технике.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Математика» для студентов
специальности 261301 (II семестр)**

1. Числовые ряды. Определение числового ряда, основные понятия (сумма ряда, частичная сумма). Сходимость и расходимость ряда, свойства сходящихся рядов. Знакоположительные ряды. Гармонический ряд. (Валуцэ И.И. – §77 до п4)
2. Необходимое условие сходимости ряда. Признак сравнения и признак Даламбера. (Валуцэ И.И. – §77 п4, §78)
3. Признаки Коши (радикальный и интегральный, примеры). (Валуцэ И.И. – §78)
4. Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. (Валуцэ И.И. – §79)
5. Функциональные ряды (определение, область сходимости, сходимость и расходимость функционального ряда). Определение степенного ряда, область и радиус сходимости степенного ряда. Терма о структуре области сходимости степенного ряда. (Валуцэ И.И. – §80, §81 до п.3)
6. Свойства степенных рядов. Теоремы о почленном интегрировании и дифференцировании (формулировка, показать на примере). (Валуцэ И.И. – §81 с п4)
7. Степенные ряды. Основные определения. Теорема Абеля. (Валуцэ И.И. – §81 с п3)
8. Определение ряда Тейлора. Функции, раскладываемые в ряды Тэйлора. (Валуцэ И.И. – §82 все только про ряды Тэйлора)
9. Ряд Маклорена. Разложение функций в ряды Маклорена. (Валуцэ И.И. – §82 все только про ряды Маклорена)
10. Прикладное применение степенных рядов. Решение дифференциальных уравнений. (Валуцэ И.И. – §83)
11. Предмет теории вероятности. Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности. Основные понятия комбинаторики. (Валуцэ И.И. – §65-69)
12. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Условная вероятность. (Валуцэ И.И. – §71-72)
13. Вычисление вероятностей событий с помощью формулы полной вероятности и формулы Байеса. (Валуцэ И.И. – §73)
14. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. (Валуцэ И.И. – §74)
15. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия). (Валуцэ И.И. – §75)
16. Задачи математической статистики. Основные понятия математической статистики. Статистический ряд, статистическая функция распределения.
17. Графическое представление статстических распределений. (Валуцэ И.И. – §88-91)