

Вопросы к экзамену по теории вероятностей

V семестр

1. Упорядоченные и неупорядоченные подмножества и выборки
 2. Статистики Больцмана, Бозе-Эйнштейна и Ферми—Дирака
 3. Примеры пространства элементарных событий
 4. Сигма-алгебра событий
 5. Операции над множествами
 6. Вероятность. Свойства вероятности. Вероятностное пространство
 7. Классические вероятности. Примеры
 8. Задача о совпадении. Гипергеометрическое распределение
 9. Геометрические вероятности. Задача Бюффона о бросании иглы
 10. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса
 11. Независимость событий
 12. Распределение Бернулли. Биномиальное распределение
 13. Теоремы Муавра—Лапласа (формулировки)
 14. Распределение Пуассона. Теорема Пуассона
 15. Случайная величина. Распределение случайной величины. Функция распределения
 16. Дискретные случайные величины и их распределения. Примеры
 17. Абсолютно непрерывные случайные величины. Плотность распределения. Примеры
 18. Случайные векторы. Совместное распределение дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин.
 19. Независимость случайных величин
 20. Формула замены переменной. Распределение хи-квадрат (без вывода)
 21. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства. Примеры
 22. Математическое ожидание абсолютно непрерывной случайной величины. Свойства.
- Примеры
23. Дисперсия. Свойства. Вычисление дисперсии для дискретных случайных величин
 24. Дисперсия. Свойства. Вычисление дисперсии для абсолютно непрерывных случайных величин
 25. Ковариация. Свойства. Коэффициент корреляции
 26. Матрица ковариаций. Коэффициент корреляции
 27. Неравенство Чебышёва
 28. Закон больших чисел
 29. Характеристические функции. Свойства. Примеры. Теорема Бохнера—Хинчина (формулировка)
 30. Центральная предельная теорема
 31. Гауссовские векторы. Характеристическая функция и свойства
 32. Плотность распределения гауссовского вектора
 33. Случайные выборки. Статистики. Эмпирическое распределение
 34. Выборочные моменты. Оценка момента k -го порядка
 35. Выборочные моменты. Оценка выборочной дисперсии
 36. Распределения хи-квадрат и Стьюдента (без выводов). Лемма о выборках из нормальной совокупности
 37. Доверительный интервал. Оценка среднего нормального закона
 38. Доверительный интервал. Проверка гипотез о среднем нормального закона
 39. Задача о линейной регрессии
 40. Распределения хи-квадрат и Стьюдента (без выводов). Лемма о коэффициентах линейной регрессии
 41. Оценка параметров линейной регрессии. Проверка гипотезы об отсутствии зависимости