

Вопросы к экзамену по теории вероятностей (3/5,6).

2008 г (Прикладная математика и информатика).

1. Общее определение вероятности.
2. Классическое определение вероятности. Дискретное вероятностное пространство.
3. Условная вероятность и независимость событий.
4. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
5. Испытания Бернулли. Определение. Формула Бернулли.
6. Пуассоновское приближение в схеме Бернулли.
7. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
8. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
9. Случайная величина и её распределение.
10. Функция распределения.
11. Примеры распределений дискретного типа.
12. Примеры распределений абсолютно непрерывного типа.
13. Распределение сингулярного типа.
14. Случайные векторы и их характеристики.
15. Независимость случайных величин.
16. Математическое ожидание случайной величины.
17. Дисперсия.
18. Примеры вычисления математического ожидания и дисперсии.
19. Неравенство Чебышёва.
20. Коэффициент корреляции.
21. Сходимость по вероятности и почти наверное.
22. ЗБЧ (неодинаково распределённые случайные величины).
23. ЗБЧ (одинаково распределённые случайные величины).
24. Лемма Бореля - Кантелли.
25. УЗБЧ (одинаково распределённые случайные величины).
26. Неравенства Колмогорова и Леви.
27. УЗБЧ (разно распределённые случайные величины).
28. Теорема о двух рядах.
29. Теорема о трех рядах.
30. Петербургский парадокс.
31. Цепи Маркова. Определение. Примеры. Матрица переходных вероятностей.
32. Классификация состояний ЦМ.
33. Возвратные состояния. Критерий возвратности.
34. Возвратность простейшего d -мерного случайного блуждания.
35. Теорема солидарности.
36. Структура периодической ЦМ.
37. Теорема Маркова. Эргодические ЦМ.
38. Характеристические функции. Определение. Простейшие свойства.
39. Примеры вычислений характеристических функций.
40. Характеристические функции и моменты случайных величин.
41. Формула обращения.
42. Сходимость вероятностных мер.
43. Сходимость распределений.
44. Теорема непрерывности для характеристических функций.
45. Теорема Леви.
46. Обобщённая теорема Пуассона.
47. Теорема Линдберга -Феллера в схеме серий.
48. Производящие функции. Задача о вырождении ветвящегося процесса.
49. Многомерное нормальное распределение.
50. Теорема о свойствах многомерного нормального распределения.
51. Винеровский процесс. Определение. Простейшие свойства.
52. Непрерывность траекторий винеровского процесса.
53. Закон повторного логарифма.
54. Распределение супремума винеровского процесса. Принцип инвариантности.
55. Пуассоновский процесс.
56. Условные математические ожидания и условные вероятности. Определения. Примеры.
57. Свойства УМО.
58. Теорема о сходимости УМО.
59. Структура УМО относительно случайной величины или случайного вектора.
60. Условная плотность.
61. Регрессия.
62. Мартингалы. Субмартингалы. Определения. Примеры.
63. Разложение субмартингалов.
64. Теорема о сходимости субмартингалов.