

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ “МАТЕМАТИКА”
3-ий ИНСТИТУТ, 2-ой КУРС
IV СЕМЕСТР, 2015-16 уч. г.

1. Основные понятия теории вероятностей. Случайное, достоверное и невозможное события.
2. Полная группа событий, несовместные и равновозможные события. Схема случая. Классическое определение вероятности.
3. Ограниченность классического определения вероятности. Статистическое определение вероятности.
4. Геометрические вероятности. Алгебра событий (сложение и умножение событий).
5. Теорема о вероятности суммы несовместных событий. Противоположное событие.
6. Основные формулы комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания.
7. Зависимые и независимые события. Теорема о вероятности произведения событий. Условная вероятность.
8. Теорема о вероятности суммы произвольных событий.
9. Формула полной вероятности.
10. Переоценка вероятностей гипотез. Формула Байеса.
11. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
12. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
13. Распределение Бернулли.
14. Непрерывные случайные величины. Интегральная функция распределения и ее свойства.
15. Плотность распределения и ее свойства. Мода и медиана распределения.
16. Примеры непрерывных случайных величин. Равномерное и нормальное распределения. Функция Лапласа. Правило 3-х сигм.
17. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и его свойства.
18. Математическое ожидание распределения Бернулли.
19. Математическое ожидание равномерного и нормального распределений.
20. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение, их свойства.
21. Дисперсия распределений Бернулли, равномерного и нормального.
22. Задачи математической статистики. Выборочная функция распределения. Вариационный и статистический ряд. Гистограмма.
23. Числовые характеристики статистического распределения. Выборочное среднее и выборочная дисперсия. Статистические начальные и центральные моменты, связь между ними.

24. Оценки параметров распределения. Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок.
25. Несмещенность и состоятельность выборочного среднего. Смещенность выборочной дисперсии. Исправленная выборочная дисперсия.
26. Интервальные оценки параметров. Доверительный интервал. Построение доверительного интервала для математического ожидания нормального распределенной величины при известной дисперсии.
27. Построение доверительного интервала для математического ожидания нормально распределенной случайной величины при неизвестной дисперсии.