

Тренировочный экзаменационный билет по теории вероятностей и
математической статистике

Поток ТН-17-1-8

Теоретические вопросы

- 1) Какие события образуют полную группу событий. Привести пример. Доказать формулу полной вероятности для двух гипотез. Как вычислить вероятность гипотезы, если событие произошло? Привести пример
- 2) Как оценить математическое ожидание генеральной совокупности по выборке? Привести пример. Что такое интервальная оценка?

Ответ на один из теоретических вопросов экзаменационного билета даёт возможность получить практическое задание и продолжить сдачу экзамена.

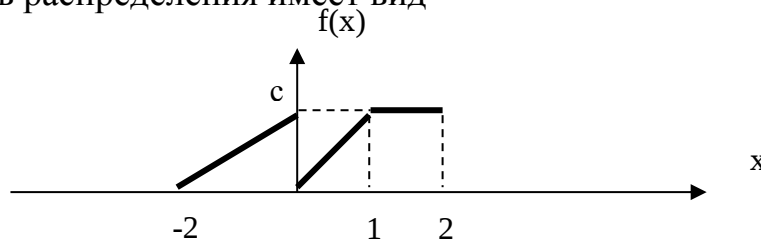
Практические задания

1. Задачи на нахождение закона распределения, числовых характеристик **дискретной** случайной величины, а также на использование формул **основных распределений** (биномиального, пуассоновского и геометрического).

Пример . Наудачу извлекаются 3 карты из 36. Установить закон распределения числа ξ извлечённых тузов. Найти $M\xi, D\xi, F(x)$ $P(-\pi < \xi < \pi)$ и построить график $F(x)$.

2. Задачи на нахождение функции распределения, плотности распределения, вероятности попадания в интервал, числовых характеристик **непрерывной** случайной величины.

Пример . Плотность распределения имеет вид



Найти: $\left\{ \begin{array}{l} c, F(x), M\xi, \\ D\xi, P(-3 < \xi < 1) \end{array} \right.$. Построить график функции распределения $F(x)$,

найти медиану.

3. Задачи на **основные распределения непрерывных** случайных величин (равномерное, экспоненциальное, нормальное). Предельные теоремы. Формулы Муавра – Лапласа.

Пример . Время безотказной работы станка имеет экспоненциальное распределение с параметром $\lambda = 2$ 1/год. Найти среднее время безотказной работы одного станка. В цеху работает 200 станков. Найти а) вероятность, что не более 20 и не менее 10 станков проработают безотказно более 24 месяцев; б) среднее число отказавших в течении 2-х лет станков.

4. Задачи на формулу полной вероятности.

5. Задачи на алгебру событий, вычисления условной вероятности.

Лектор потока доцент Скориков А.В.