

Тренировочный экзаменационный билет по теории вероятностей и  
математической статистике

Поток ТН-15-1-8

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. При полном незнании теоретических вопросов экзаменационного билета экзамен прекращается с оценкой «неуд».

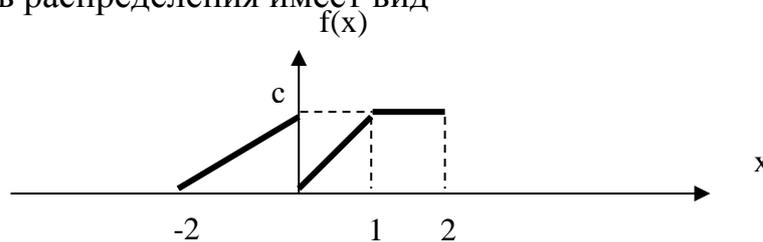
Практические задания

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  $\xi$  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.