

Теория вероятностей
Домашнее задание 4
Срок сдачи 11 ноября 2023 г., суббота

Задача 1. Плотность случайной величины X определена следующим образом:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0. \\ x, & 0 \leq x \leq 1, \\ c/x^3, & x > 1, \end{cases}$$

где c — неизвестная постоянная. Найдите

- (1) Значение c такое, что $f(x)$ — плотность.
- (2) Функцию распределения $F(x) = P(X \leq x)$.
- (3) $P(1/2 \leq X \leq 2)$.

Задача 2. Пусть X — бернуллиевская случайная величина с вероятностью успеха $0 < p < 1$. Найдите

- (1) Функцию распределения $F_X(x)$.
- (2) Вероятность $F(0 \leq X \leq 1)$. Сравните с величиной $F_X(1) - F_X(0)$, объясните результат сравнения.

Задача 3. Время ожидания автобуса на остановке подчиняется показательному распределению с параметром $\lambda = 0.1 \text{ мин}^{-1}$. Найдите вероятность того, что автобус придет в течение ближайших 10 минут.