

ОП «Политология», 2023-24

Введение в ТВиМС

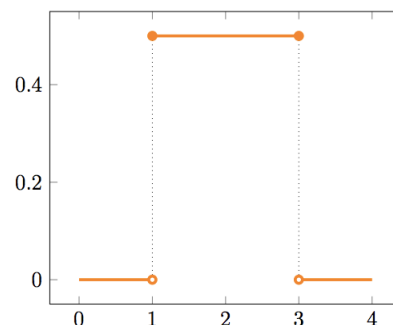
Непрерывные случайные величины (14 февраля)

А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева

Задача 1. Плотность распределения вероятностей случайной величины X задана функцией $f(x)$. Её график изображён справа.

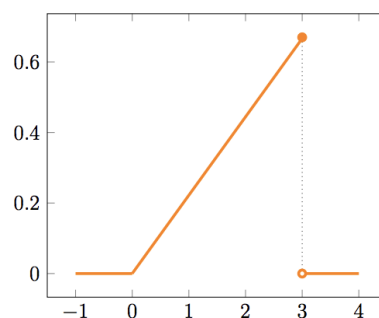
Найдите:

- (a) $f(0)$, $f(1)$ и $f(3.5)$.
- (b) $P(2 < X < 2.5)$.
- (c) $F(0)$, $F(2)$ и $F(2.5)$, где F – функция распределения.



Задача 2. Функция $f(x)$ – функция плотности вероятности случайной величины X . Её график изображён справа.

- (a) Найдите $f(-1)$, $f(0)$, $f(3)$.
- (b) Запишите уравнение функции $f(x)$.
- (c) Найдите $P(X = 0)$ и $P(X = 2.5)$.
- (d) Найдите $P(0 < X < 1)$.
- (e) Найдите $F(1)$, $F(2)$, где F – функция распределения.



Задача 3. Случайная величина X имеет непрерывное равномерное распределение на отрезке от 2 до 12.

- (a) Определите, чему равно значение функции плотности на данном отрезке.
- (b) Найдите медиану.
- (c) Найдите квантиль уровня 0.4.

Задача 4. Z – случайная величина, имеющая стандартное нормальное распределение. Найдите, используя таблицу стандартного нормального распределения:

- (a) $P(Z < 1.52)$;
- (b) $P(Z < 2.2)$;
- (c) $P(Z > 1)$;
- (d) $P(Z < -1.2)$;
- (e) $P(Z > -1.83)$;

Для каждого пункта постройте график плотности распределения Z и отметьте на нём соответствующие вероятности.