

Отделение лингвистики, 2013-14 уч. год

Теория вероятностей

Непрерывные случайные величины: распределение и плотность (27 ноября 2013)

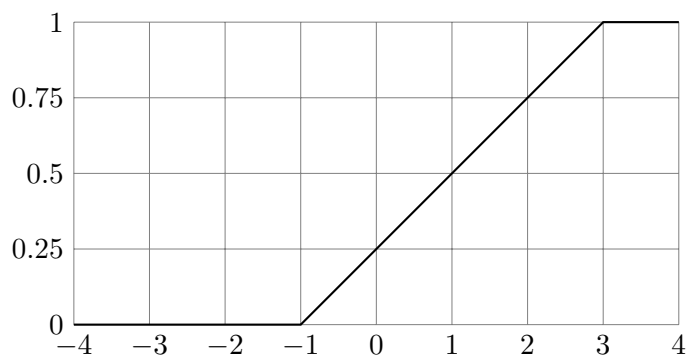
И. В. Щуров, Д. А. Филимонов

Задача 1. Случайное число X выбирается из отрезка $[2, 5]$ таким образом, что вероятность её попадания на любой промежуток (лежащий в этом отрезке целиком) пропорциональна длине промежутка, то есть случайная величина распределена *равномерно* на отрезке $[2, 5]$.

- Найти i) функцию распределения; ii) плотность случайной величины X .
- Построить графики этих функций.
- Найти вероятность события, состоящего в том, что X попала в отрезок $[2,5; 4]$. Как бы вы стали искать это число, если бы знали только i) функцию распределения; б) функцию плотности.

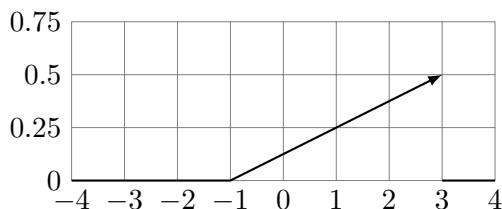
Задача 2. Найти функцию распределения и плотности для случайной величины, равномерно распределенной на отрезке $[a, b]$.

Задача 3. Рассмотрим график функции распределения случайной величины X .



- Какие значения может принимать случайная величина?
- Какова вероятность того, что $X < 0$? $X < 1$? $X > 2$?
- Какова вероятность того, что $X \in [0, 2]$? $X \in [0, 1]$? $X \in [0, 1/2]$? $X \in [1, 3]$? $X \in [1, 2]$? $X \in [1, 3/2]$?
- Найти функцию плотности. Построить её график.

Задача 4. Рассмотрим график плотности случайной величины X .



- Какие значения может принимать случайная величина?
- Какова вероятность того, что $X < 0$? $X < 1$? $X > 2$?
- Какова вероятность того, что $X \in [0, 2]$? $X \in [0, 1]$? $X \in [0, 1/2]$? $X \in [1, 3]$? $X \in [1, 2]$? $X \in [1, 3/2]$?
- Найти функцию распределения. Построить её график.