

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №2 по дисциплине
«Математическая статистика»

Вариант 511

Выполнили:
Кононова Виктория Р3211,
Векшин Арсений Р3216,
Дашкевич Егор Р3208

г. Санкт-Петербург
2024

Цель работы

Цель данной работы состоит в том, чтобы используя метод моментов, построить оценки параметров законов распределения и оценки функции распределения и плотности вероятности.

Исходные данные

Закон распределения Лапласа

Выборка:

-0.66 -0.39 -0.27 0.19 -0.19 -0.15 -0.62 0.36 0.01 -0.19 0.20 1.16 -0.37 -0.59 0.18 -0.30 1.06 -0.61 -0.31

Ход решения

$$f(x) = \frac{\lambda}{2} e^{-\lambda|x-b|}$$

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$$

Воспользуемся формулами для оценки математического ожидания и дисперсии.

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = -\frac{89}{1900} = -0.078$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - m)^2}{n - 1} = 0.265$$

$$b = m$$

$$\sigma^2 = \frac{2}{\lambda^2}$$

$$\lambda = 2.747$$

Таким образом плотность распределения имеет вид:

$$f(x) = \frac{2.747}{2} e^{-2.747|x+0.078|}$$

Графики

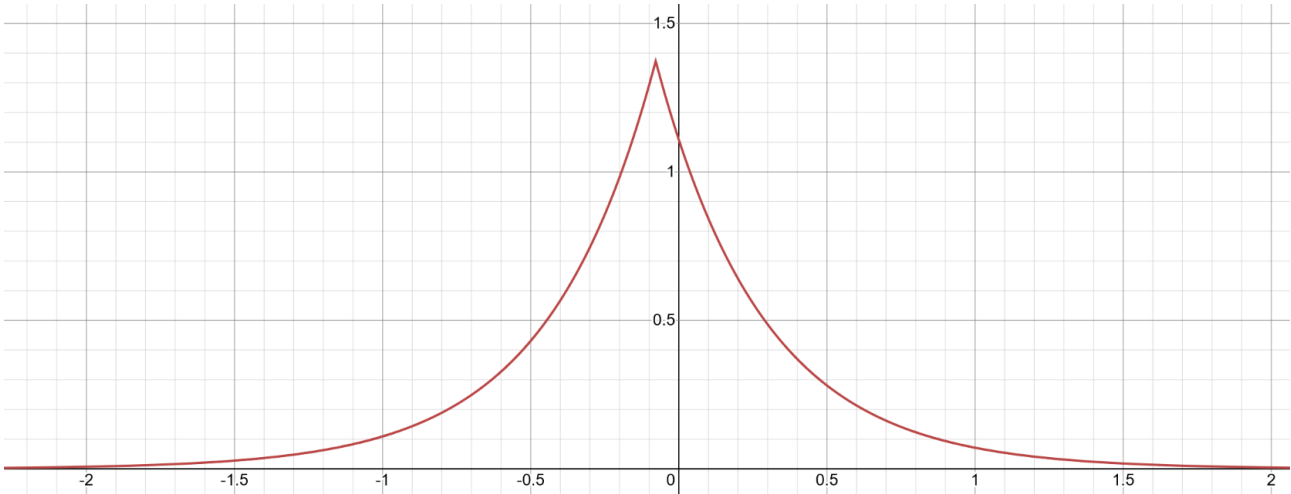


Рис. 0.1. Плотность распределения

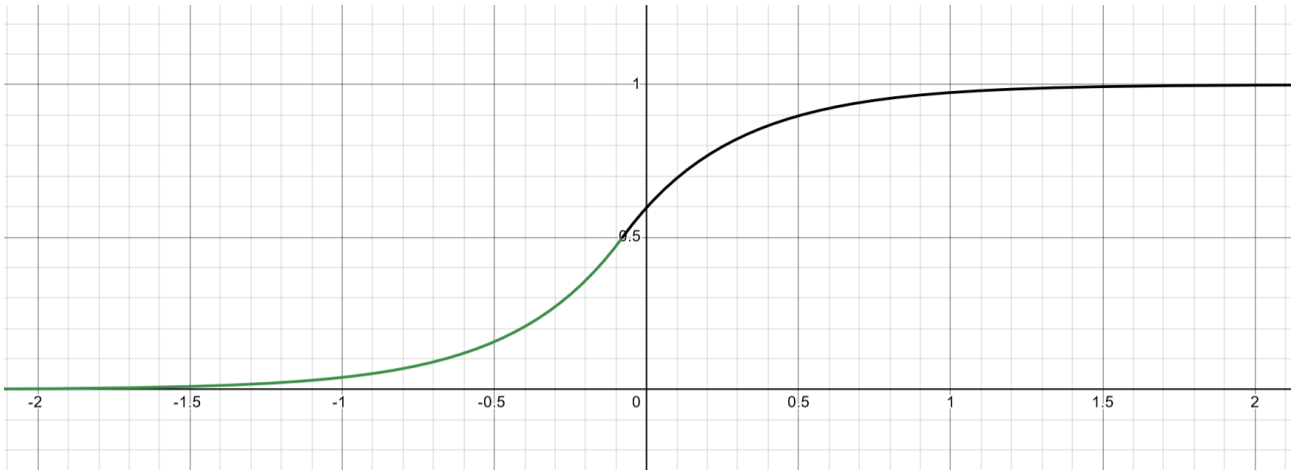


Рис. 0.2. Функция распределения