



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа № 2

Дисциплина	Моделирование.
Тема	Функции распределения и функции плотности распределения.
Студент	Сиденко А.Г.
Группа	ИУ7-73Б
Оценка (баллы)	
Преподаватель	Рудаков И.В.

Москва, 2020 г.

1. Условие.

Написать программу, для построения графиков функции и плотности для следующих распределений:

- равномерное распределение;
- нормальное распределение.

2. Теория.

Равномерное распределение.

Плотность распределения:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, & x \in [a, b] \\ 0, & x \notin [a, b] \end{cases}.$$

Функция распределения:

$$F_X(x) \equiv P(X \leq x) = \begin{cases} 0, & x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x < b \\ 1, & x \geq b \end{cases}.$$

Нормальное распределение.

Плотность распределения:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Функция распределения:

$$F(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-\mu)^2}{2\sigma^2}} dt$$

3. Полученные результаты.

Ниже на графиках представлены результаты работы программы, так же указаны значения μ, σ, a, b , которые использовались для построения.

Рис. 1: Пример 1.

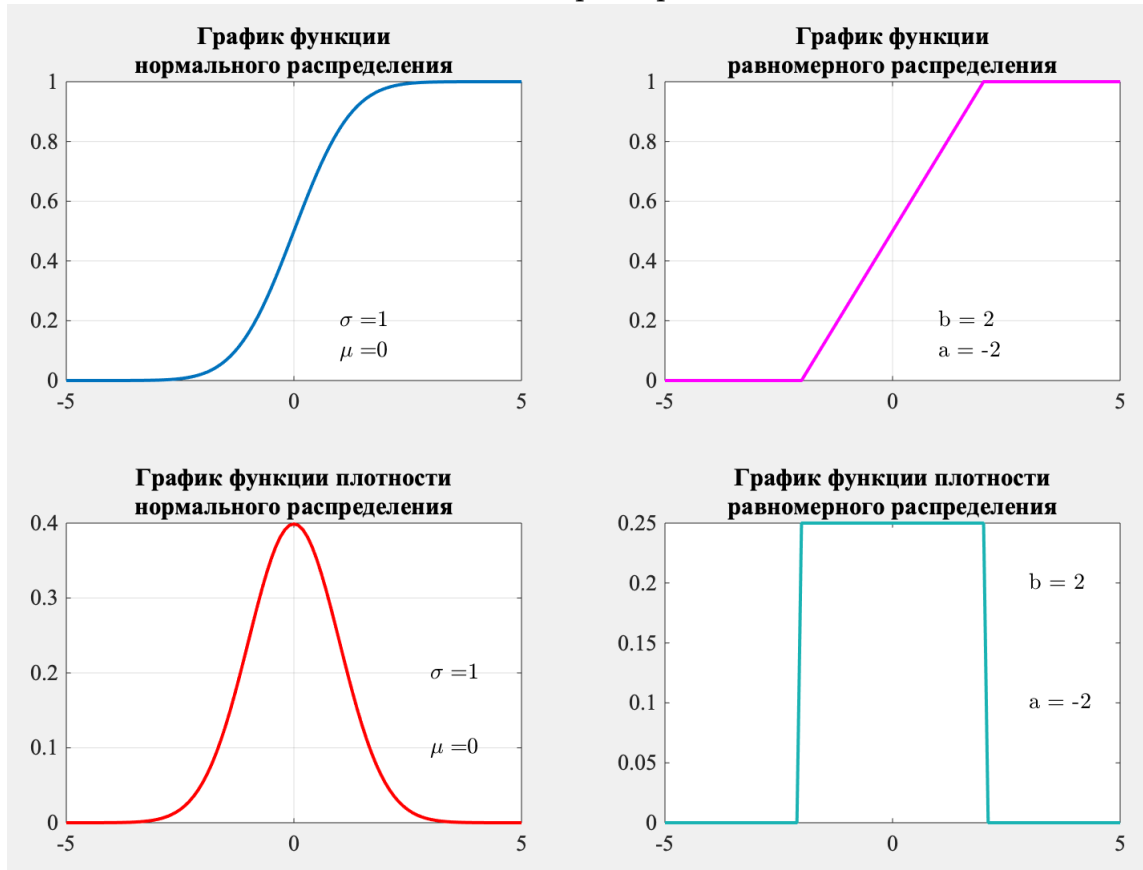


Рис. 2: Пример 2.

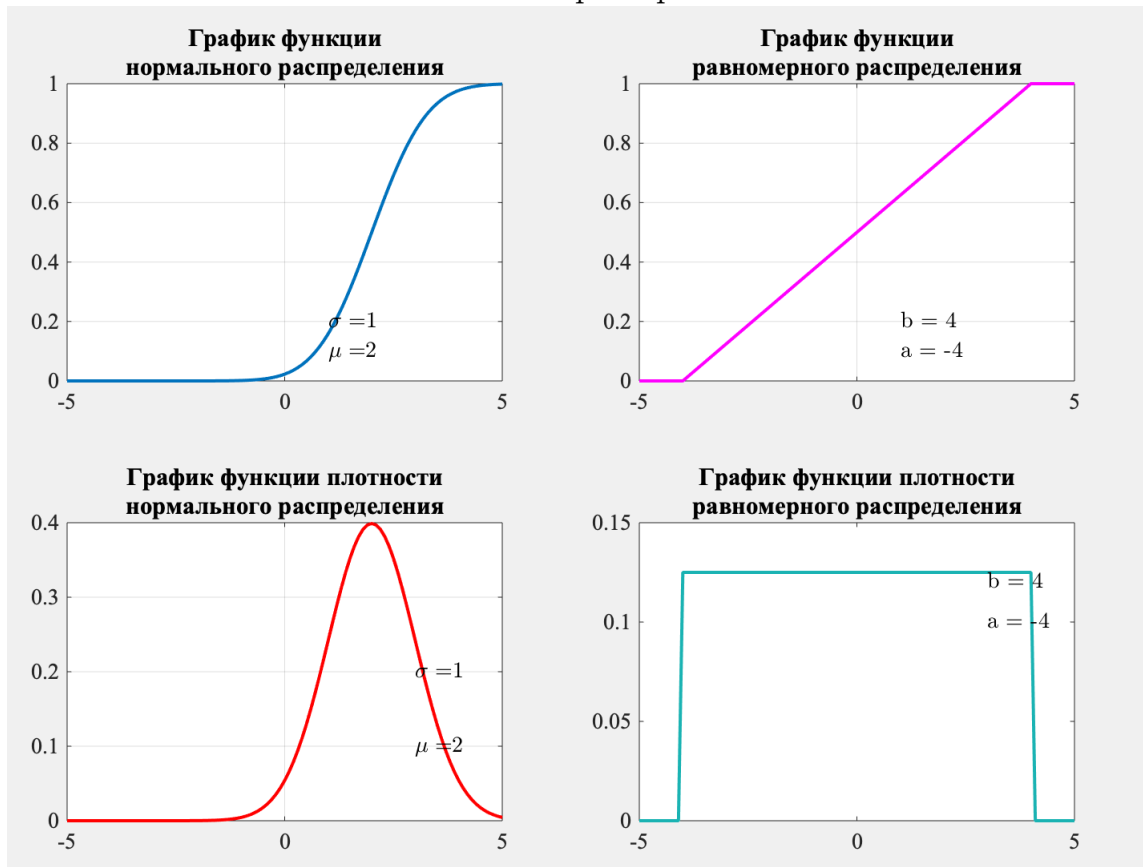
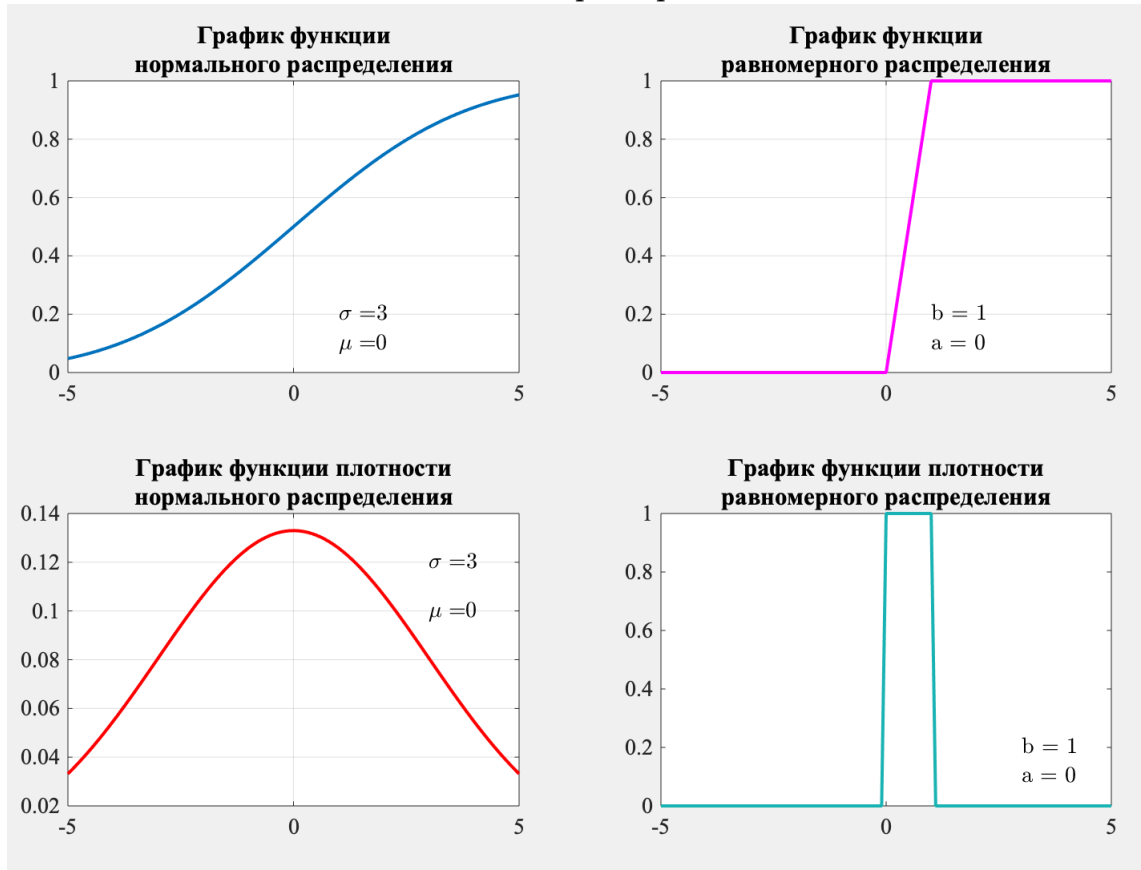


Рис. 3: Пример 3.



4. Вывод.

Была написана программа для построения графиков функции и плотности распределения. Были построены графики при разных значениях параметров μ, σ для нормального распределения и a, b для равномерного.