



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**  
**(ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»)**

---

**Институт  
информационных система  
и технологий**

**Кафедра  
прикладной математики**

**ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ**  
**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Математической и компьютерное моделирование»**

СТУДЕНТА 2 КУРСА БАКАЛАВРА ГРУППЫ АДБ-17-11


Абдулзагиров Мурад Магомедович

Направление: Мехатроника и робототехника

Отчет сдан « 20 » 04 2019 г.

Оценка

Преподаватель Коробов Н.А.  
(Ф.И.О.)

  
(подпись)

Москва -2019 г.

**Цель работы:** изучение законов распределения случайной величины.

Рассмотрим 3 независимых опыта, в каждом из которых событие А появляется с вероятностью 0,4.

Случайная величина X -- число появления события А в 3-х опытах.

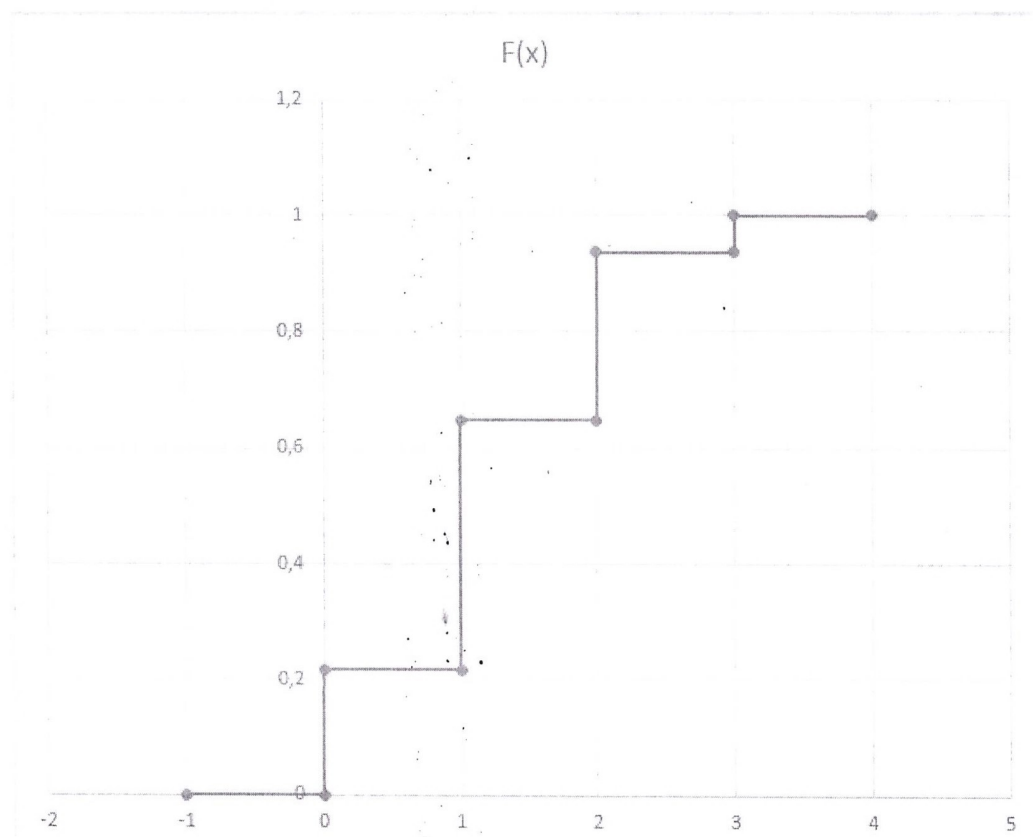
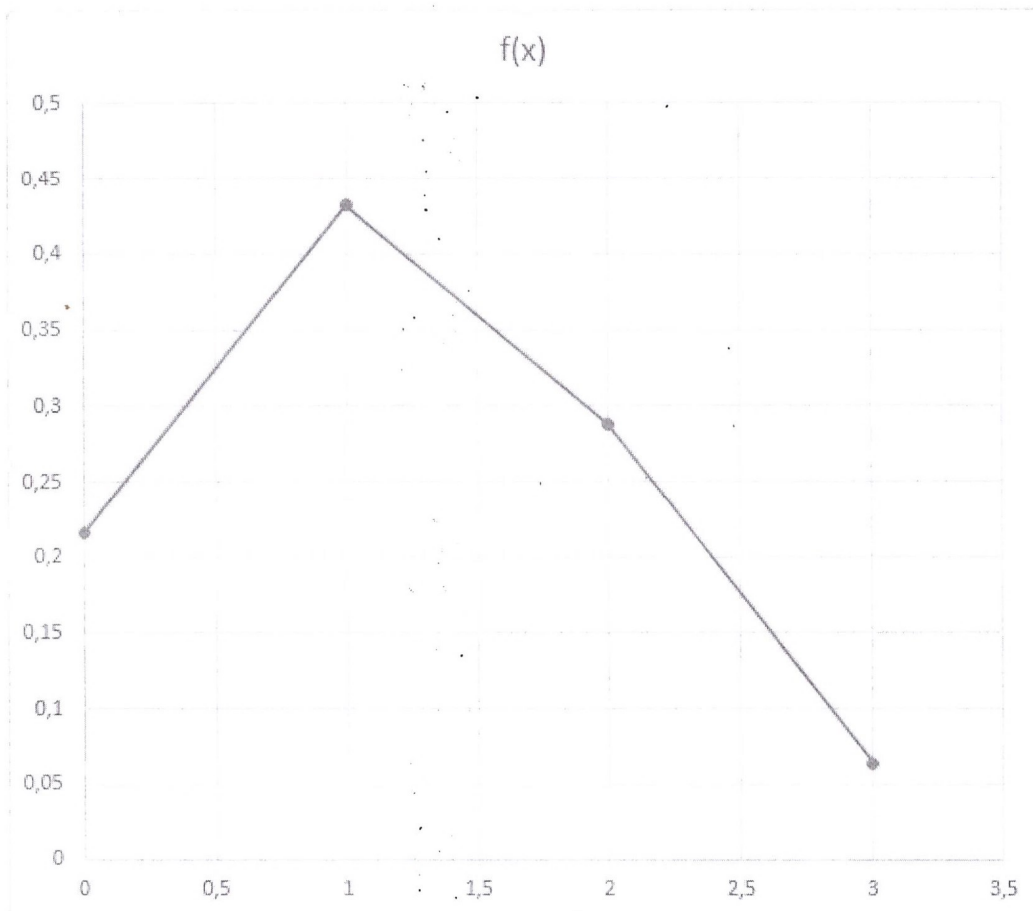
Построить ряд распределения случайной величины X, многоугольник распределения, найти функцию распределения случайной величины X и построить её график.

1. Случайная величина может принимать значения из набора (0, 1, 2, 3).  
«0» - если все три события А не появились, «1» - если появилось только одно событие А; «2» -- если появилось 2 события А, «3» - если появились 3 события А.

2. Ряд распределения случайной величины X имеет следующий вид:

$X_i$	0	1	2	3
$P_i$	0,216	0,432	0,288	0,064

3. Многоугольник распределения является графической интерпретацией ряда распределения: по абсцисс откладываются значения случайной величины, а по оси ординат - их вероятности.
4. Функция распределения случайной величины может быть получена согласно выражению:  $F(x) = P(X \leq x)$



# Законы распределения непрерывной случайной величины.

**Цель работы:** изучение основных законов распределения непрерывной случайной величины.

Индивидуальное задание:

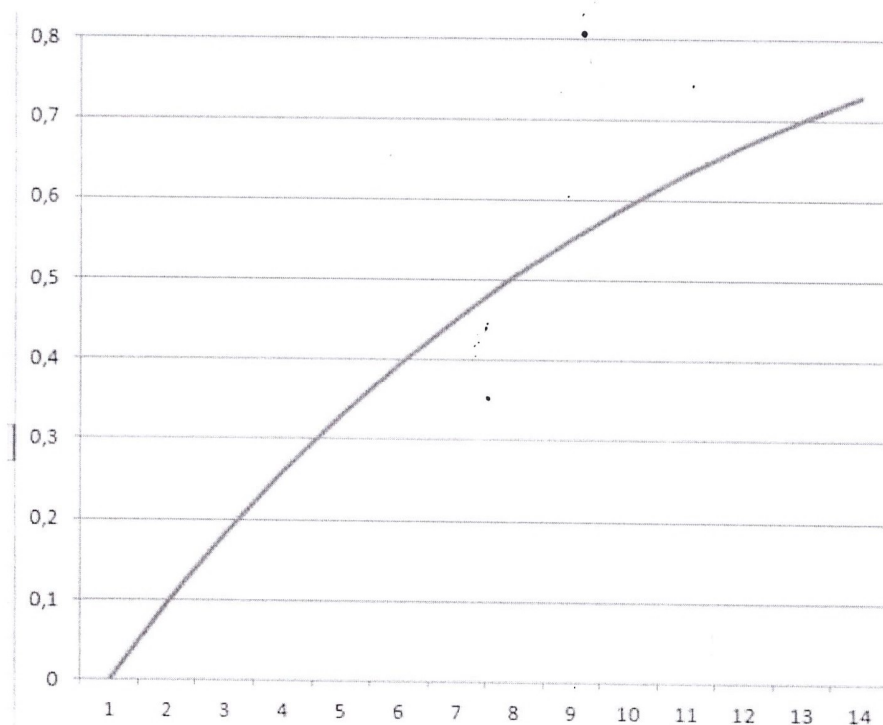
$$n = 15 \quad \lambda = 0.1$$

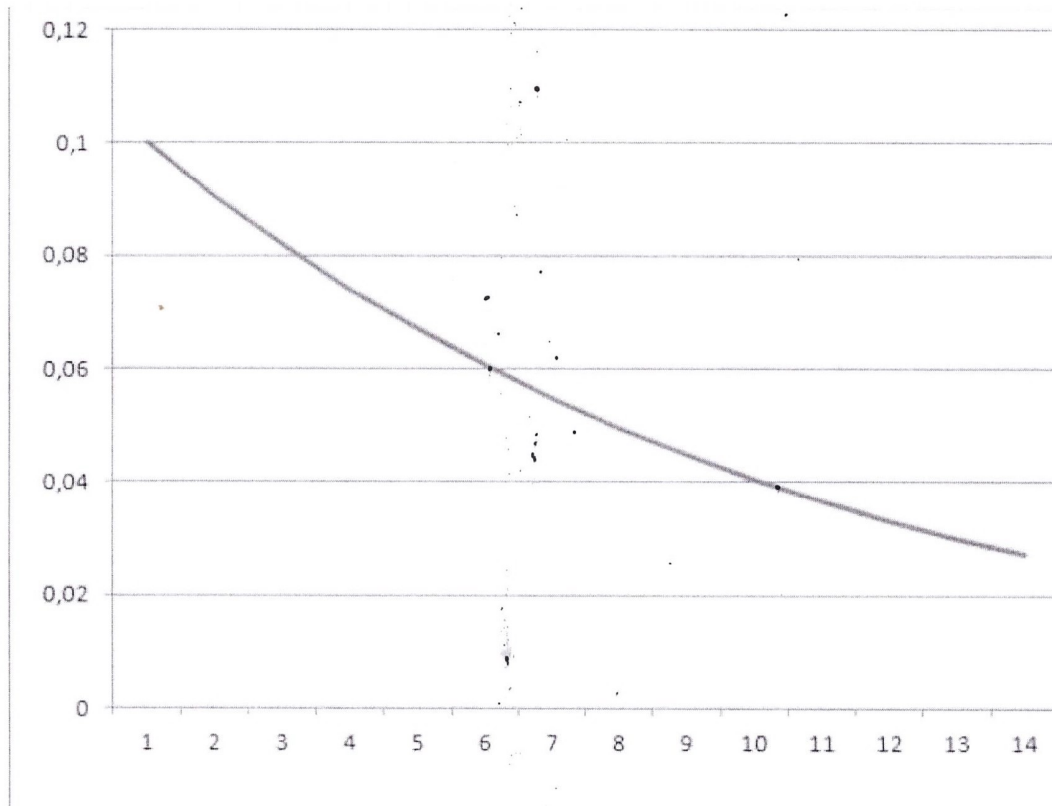
$$m = -10 \quad \sigma = 3$$

$$k = 2$$

Показательное распределение:

$\lambda =$	0,1	$n =$	15												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	0	0,095163	0,181269	0,259182	0,32968	0,393469	0,451188	0,503415	0,550671	0,59343	0,632121	0,667129	0,698806	0,727468	0,753403
	0,1	0,090484	0,081873	0,074082	0,067032	0,060653	0,054881	0,049659	0,044933	0,040657	0,036788	0,033287	0,030119	0,027253	0,02466
$Mx =$	10	$Dx =$	100												



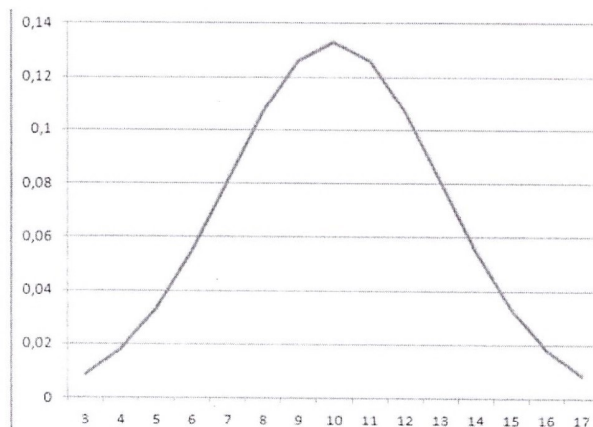
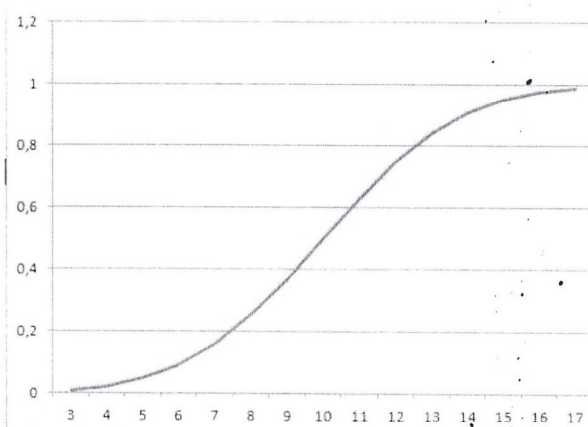


Нормальное распределение:

3	4	5	6	7	8	9
0,009815329	0,02275	0,04779	0,091211	0,158655	0,252493	0,369441
0,00874063	0,017997	0,033159	0,05467	0,080657	0,106483	0,125794

10	11	12	13	14	15	16	17
0,5	0,630559	0,747507	0,841345	0,908789	0,95221	0,97725	0,990185
0,132981	0,125794	0,106483	0,080657	0,05467	0,033159	0,017997	0,008741

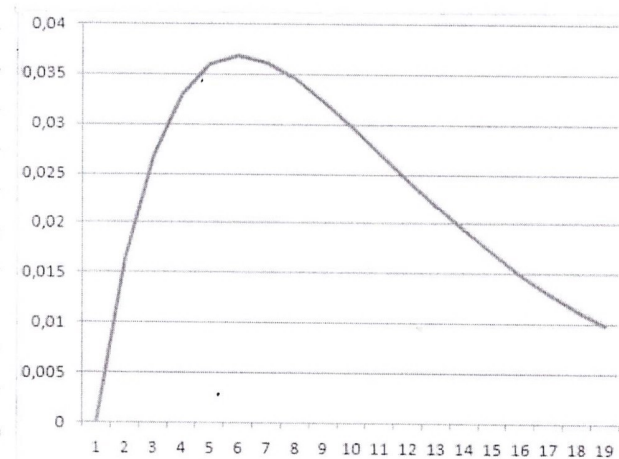
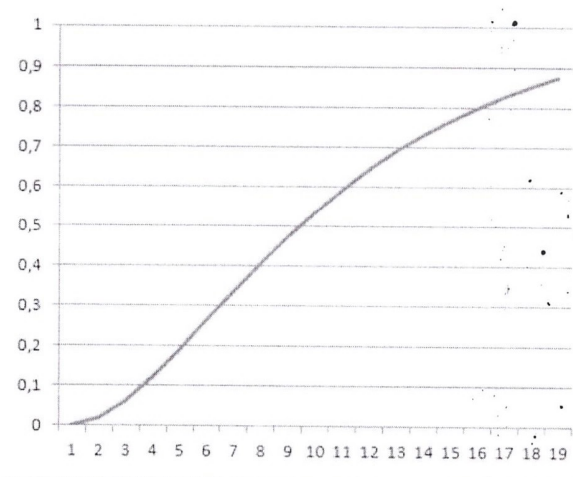
Mx= 10 Dx= 9



# Гамма-распределение и распределение Эрланга:

0	2	4	6	8	10	12	14
0	0,017523	0,061552	0,121901	0,191208	0,264241	0,337373	0,408167
0	0,016375	0,026813	0,032929	0,035946	0,036788	0,036143	0,034524
16	18	20	22	24	26	28	
0,475069	0,537163	0,593994	0,64543	0,691559	0,732615	0,768922	
0,032303	0,029754	0,027067	0,024377	0,021772	0,019311	0,017027	

Mx= 20 Dx= 200





# Системы случайных величин.

## Системы двух независимых случайных величин.

**Цель работы:** изучение свойств систем независимых случайных величин.

X:	3	6	7	9	10	12
	0,2	0,1	0,1	0,05	0,5	0,05

Y:	5	6	7	9	11	12	13
	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2

	5	6	7	9	11	12	13
3	0,02	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02	0,04
6	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
7	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
9	0,005	0,01	0,005	0,01	0,005	0,005	0,01
10	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1
12	0,005	0,01	0,005	0,01	0,005	0,005	0,01
Pij(сум)=	1						

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	0	0	0,02	0,6	0,8	0,08	0,12	0,12	0,14	0,16	0,2
4	0	0	0,02	0,06	0,08	0,08	0,12	0,12	0,14	0,16	0,2
5	0	0	0,02	0,06	0,08	0,08	0,12	0,12	0,14	0,16	0,2
6	0	0	0,03	0,09	0,12	0,12	0,18	0,18	0,21	0,24	0,3
7	0	0	0,04	0,12	0,16	0,16	0,24	0,24	0,28	0,32	0,4
8	0	0	0,04	0,12	0,16	0,16	0,24	0,24	0,28	0,32	0,4
9	0	0	0,045	0,135	0,18	0,18	0,27	0,27	0,315	0,36	0,45
10	0	0	0,095	0,285	0,38	0,38	0,57	0,57	0,665	0,76	0,95
11	0	0	0,095	0,285	0,38	0,38	0,57	0,57	0,665	0,76	0,95
12	0	0	0,1	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	1
13	0	0	0,1	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8	1