

Задание № 1

Имеются статистические данные, что в базе данных, поддерживаемой 5 рабочими станциями, x_i клиентов одновременно посылают транзакции на обработку СУБД с вероятностью p_i (см. задания). Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины X , имеющей смысл числа транзакций, обрабатываемых СУБД.

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 *Ясаков Максим Александрович*

Число обслуживаемых клиентов (одинаково для всех вариантов)						
x_i	0	1	2	3	4	5
Вариант	Вероятность p_i (по вариантам)					
1.	0,05	0,17	0,42	0,10	0,20	0,06
2.	0,39	0,10	0,18	0,15	0,11	0,07
3.	0,59	0,06	0,09	0,17	0,04	0,05
4.	0,13	0,15	0,45	0,12	0,08	0,07
5.	0,16	0,29	0,20	0,06	0,19	0,10
6.	0,16	0,21	0,47	0,02	0,10	0,04
7.	0,10	0,22	0,48	0,06	0,07	0,07
8.	0,34	0,08	0,34	0,01	0,17	0,06
9.	0,45	0,05	0,23	0,07	0,17	0,03
10.	0,26	0,06	0,44	0,07	0,08	0,09
11.	0,21	0,28	0,20	0,10	0,17	0,04
12.	0,45	0,08	0,06	0,19	0,18	0,04
13.	0,53	0,17	0,16	0,06	0,05	0,03
14.	0,38	0,13	0,06	0,18	0,19	0,06
15.	0,38	0,12	0,14	0,09	0,17	0,10
16.	0,35	0,14	0,11	0,18	0,07	0,15
17.	0,48	0,08	0,14	0,05	0,12	0,13
18.	0,22	0,17	0,11	0,33	0,1	0,07
19.	0,19	0,18	0,25	0,12	0,16	0,1
20.	0,04	0,12	0,23	0,14	0,31	0,16
21.	0,21	0,25	0,24	0,14	0,11	0,05

22.	0,22	0,21	0,15	0,37	0,04	0,01
23.	0,23	0,25	0,19	0,11	0,18	0,04
24.	0,18	0,26	0,05	0,16	0,14	0,21

Задание № 2

НСВ X имеет плотность вероятностей $f(x)$, изображённую на графике (рис.1).

Найти β , функцию распределения $F(x)$, математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, вероятность попадания случайной величины X в интервал $(1,5; 2,5)$.

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 *Ясаков Максим Александрович*

Вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2
Вар.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	2,2	1,6	1,9
Вар.	21	22	23	24						
a	1,1	1,2	2,5	1,3						

Задание № 3

В среднем за минуту WEB-сервер посещает n клиентов. Найти вероятности того, что за две минуты сервер посетят не менее k клиентов и вероятность того, что в течение как минимум T сек. на сервере не будет ни одного посетителя, если число посетителей за час распределено по закону Пуассона, а время ожидания первого посетителя распределено по показательному закону (см. данные из таблицы).

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 *Ясаков Максим Александрович*

Вар-т	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
n	5	7	3	5	4	7	6	5	6	8	8	7	5	4	6	3	6	8	8	3
k	9	12	7	11	9	16	13	9	11	17	11	10	7	9	8	10	17	12	16	9
T	10	15	25	15	10	10	15	10	17	20	13	12	19	25	13	18	8	11	24	22
Вар-т	21.	22.	23.	24.																
n	9	11	7	8																
k	13	16	11	19																
T	14	19	29	25																

Задание № 4

На сервере установлена клиентская программа, которая обрабатывает не более двух запросов рабочей станции одновременно. На неё поступает пуассоновский поток запросов с интенсивностью λ (см. свой вариант) запросов в 5 секунд. Какая вероятность, что

а) за 5 секунд поступит более 6 запросов;

б) за 2 секунды не поступит ни одного запроса?

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 *Ясаков Максим Александрович*

Вар.	1	2	3	4	5.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
λ	3	4	5	6	7	8	9	10	10	9	8	7	6	5	4	3	11	12	18	15

Вар.	21	22	23	24															
λ	13	14	17	16															

Задание № 5

Число посетителей WEB–страницы в сети Internet за день распределено по нормальному закону с математическим ожиданием m и среднеквадратическим отклонением σ . Найти вероятность, что число посетителей в случайно выбранный день будет равно от a до b (см. данные из таблицы).

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 *Ясаков Максим Александрович*

Вар	m	σ	a	b	Вар	m	σ	a	b
1.	220	38	159	260	11.	412	44	351	422
2.	372	25	362	381	12.	250	47	261	315
3.	249	39	176	253	13.	264	26	261	268
4.	422	23	420	449	14.	433	25	399	436
5.	419	37	350	429	15.	394	26	385	439
6.	276	25	275	279	16.	366	39	348	419
7.	490	40	423	513	17.	215	35	204	228
8.	474	35	413	504	18.	303	43	295	378
9.	209	28	181	216	19.	527	78	419	768
10.	307	41	247	322	20.	287	28	224	301
Вар	m	σ	a	b	Вар	m	σ	a	b
21.	224	42	163	264	22.	376	29	366	385
23.	253	43	180	257	24.	375	21	361	421

Задание № 6

Дан дискретный случайный вектор (X, Y) . Найти математическое ожидание, дисперсию, коэффициент корреляции.

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 Биденко Владислав Андреевич Вариант 6 Вялова Яна Алексеевна

Вариант 7 Габов Гордей Иванович Вариант 8 Глазко Евгений Александрович

Вариант 9 Гришина Ксения Игоревна Вариант 10 Деврешев Максим Мехмадович

Вариант 11 Донской Владимир Алексеевич Вариант 12 Изакар Данила Дмитриевич

Вариант 13 Камбулов Егор Константинович

Вариант 14 Коняшин Даниил Евгеньевич Вариант 15 Мальцев Дмитрий Алексеевич

Вариант 16 Мелахина Алина Игоревна Вариант 17 Нечипоренко Кирилл Алексеевич

Вариант 18 Петров Владимир Алексеевич Вариант 19 Попова Екатерина Дмитриевна

Вариант 20 Степанов Александр Сергеевич Вариант 21 Татаринский Артём Алексеевич

Вариант 22 Шкибера Андрей Романович Вариант 23 Шматко Андрей Сергеевич

Вариант 24 Ясаков Максим Александрович

Вариант 1					Вариант 2				Вариант 3			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
1	0,02	0,01	0,20	0,12	0,08	0,06	0,19	0,05	0,02	0,19	0,02	0,09
2	0,01	0,06	0,04	0,04	0,01	0,07	0,09	0,10	0,06	0,09	0,07	0,04
3	0,03	0,03	0,05	0,08	0,01	0,01	0,02	0,08	0,06	0,01	0,05	0,02
5	0,09	0,03	0,03	0,16	0,02	0,05	0,03	0,13	0,05	0,02	0,05	0,16
Вариант 4					Вариант 5				Вариант 6			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
2	0,08	0,10	0,06	0,10	0,04	0,05	0,11	0,04	0,16	0,11	0,08	0,16
4	0,01	0,01	0,07	0,08	0,05	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,02	0,01
5	0,07	0,02	0,03	0,03	0,09	0,06	0,10	0,04	0,05	0,03	0,04	0,07
7	0,02	0,03	0,07	0,22	0,07	0,06	0,01	0,06	0,02	0,06	0,06	0,02
Вариант 7					Вариант 8				Вариант 9			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
1	0,02	0,17	0,01	0,13	0,03	0,08	0,09	0,07	0,14	0,10	0,06	0,04
2	0,09	0,08	0,03	0,01	0,07	0,08	0,07	0,08	0,04	0,09	0,04	0,01
3	0,03	0,03	0,03	0,04	0,08	0,01	0,05	0,06	0,02	0,01	0,09	0,09
5	0,02	0,02	0,07	0,22	0,06	0,03	0,03	0,11	0,09	0,06	0,09	0,03
Вариант 10					Вариант 11				Вариант 12			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
1	0,17	0,04	0,19	0,07	0,05	0,01	0,09	0,16	0,05	0,09	0,05	0,08
2	0,07	0,09	0,04	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,01	0,01	0,02
3	0,03	0,05	0,06	0,02	0,08	0,09	0,05	0,06	0,09	0,01	0,03	0,06
5	0,05	0,01	0,04	0,05	0,08	0,02	0,03	0,20	0,08	0,02	0,07	0,28
Вариант 13					Вариант 14				Вариант 15			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
1	0,11	0,01	0,08	0,13	0,16	0,10	0,06	0,04	0,02	0,13	0,08	0,07
2	0,02	0,09	0,02	0,01	0,01	0,04	0,01	0,09	0,01	0,03	0,04	0,07

3	0,08	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01	0,04	0,03	0,09	0,08	0,03	0,04
5	0,09	0,09	0,02	0,16	0,02	0,07	0,01	0,30	0,06	0,02	0,01	0,22
Вариант 16					Вариант 17				Вариант 18			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
1	0,11	0,01	0,08	0,13	0,16	0,10	0,06	0,04	0,02	0,13	0,08	0,07
2	0,02	0,09	0,02	0,01	0,01	0,04	0,01	0,09	0,01	0,03	0,04	0,07
3	0,08	0,04	0,01	0,04	0,01	0,01	0,04	0,03	0,09	0,08	0,03	0,04
5	0,09	0,09	0,02	0,16	0,02	0,07	0,01	0,30	0,06	0,02	0,01	0,22
Вариант 19					Вариант 20				Вариант 21			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
2	0,1	0,14	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	0,04	0,06	0,05	0,03	0,16
4	0,01	0,03	0,01	0,02	0,04	0,08	0,07	0,09	0,04	0,05	0,02	0,01
5	0,09	0,11	0,02	0,03	0,07	0,06	0,10	0,05	0,11	0,08	0,06	0,07
7	0,12	0,1	0,04	0,05	0,11	0,04	0,01	0,06	0,02	0,16	0,06	0,02
Вариант 22					Вариант 23				Вариант 24			
X\Y	4	6	7	9	1	3	4	6	-2	-1	3	4
1	0,06	0,05	0,08	0,16	0,12	0,10	0,07	0,09	0,03	0,12	0,05	0,23
2	0,05	0,08	0,01	0,02	0,02	0,08	0,01	0,04	0,05	0,09	0,14	0,21
3	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,05	0,07	0,02	0,07	0,15	0,19
5	0,13	0,07	0,07	0,03	0,06	0,09	0,13	0,01	0,06	0,11	0,04	0,17

Задание № 7

Дан непрерывный случайный вектор (X, Y) , имеющий плотность вероятностей вида

$$f(x, y) = \begin{cases} \alpha xy, & (x, y) \in D \\ 0, & (x, y) \notin D \end{cases}, \text{ где } D: \begin{cases} ax + by \leq 1 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Найти парциальные законы распределения, математические ожидания, дисперсии компонент, коэффициент корреляции, условный закон распределения $f_{Y|X=x}(y|x)$, условное математическое ожидание $M(Y|X=x)$.

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 Ясаков Максим Александрович

Вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>a</i>	1	2	3	4	3	2	1	2	3	4	3	2	1	2	3	4	5	2	6	3
<i>b</i>	4	3	2	1	1	2	3	4	4	3	2	1	1	2	3	4	1	5	8	5
Вар.	21	22	23	24																
<i>a</i>	7	8	9	1																
<i>b</i>	9	6	7	9																

Задание № 8

Система информационной защиты содержит n компонент, каждая из которых может отказать независимо от остальных с вероятностью p . Найти среднее и наивероятнейшее число отказавших компонент, вероятность отказа более k компонент.

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 Ясаков Максим Александрович

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>n</i>	5	7	3	5	4	7	6	5	6	8	8	7	5	4	6	7	5	8	9	6
<i>k</i>	3	5	2	2	3	6	5	4	4	6	7	2	3	2	2	5	3	5	7	5
<i>p</i>	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,7	0,6	0,8	0,2	0,4	0,1	0,3	0,2	0,4	0,3	0,1	0,6
Вариант	21	22	23	24																
<i>n</i>	2	3	7	9																
<i>k</i>	1	1	3	7																
<i>p</i>	0,9	0,5	0,7	0,3																

В результате модернизации системы число компонент увеличилось в 10 раз. Какова должна быть вероятность p , чтобы вероятность **неотказа** не менее 70% компонент была бы не менее 0,95? (Использовать приближённую формулу для суммы биномиальных вероятностей).

Задание № 9

Найти числовые характеристики $M(Y)$ и $D(Y)$ функции Y непрерывной случайной величины X :

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 Барков Даниил Борисович Вариант 4 Белогорцев Данил Александрович

Вариант 5 Биденко Владислав Андреевич Вариант 6 Вялова Яна Алексеевна

Вариант 7 Габов Гордей Иванович Вариант 8 Глазко Евгений Александрович

Вариант 9 Гришина Ксения Игоревна Вариант 10 Деврешев Максим Мехмадович

Вариант 11 Донской Владимир Алексеевич Вариант 12 Изакар Данила Дмитриевич

Вариант 13 Камбулов Егор Константинович

Вариант 14 Коняшин Даниил Евгеньевич Вариант 15 Мальцев Дмитрий Алексеевич

Вариант 16 Мелахина Алина Игоревна Вариант 17 Нечипоренко Кирилл Алексеевич

Вариант 18 Петров Владимир Алексеевич Вариант 19 Попова Екатерина Дмитриевна

Вариант 20 Степанов Александр Сергеевич Вариант 21 Татаринский Артём Алексеевич

Вариант 22 Шкибера Андрей Романович Вариант 23 Шматко Андрей Сергеевич

Вариант 24 Ясаков Максим Александрович

1. СВ X распределена по показательному закону $E_x(2)$, а СВ $Y = \sin(2X)$
2. СВ X распределена по закону Лапласа $L(2;1)$, а СВ $Y = X^3$.
3. СВ X распределена по нормальному закону $N(0,2)$, а СВ $Y = X^3$.
4. СВ X распределена по закону Релея $Re(0,5)$, а СВ $Y = X^4$.
5. СВ X распределена по нормальному закону $N(0, 2)$, а СВ $Y = \cos(3X)$.
6. СВ X распределена по показательному закону $E_x(3)$, а СВ $Y = \cos(X)$.
7. СВ X распределена по нормальному закону $N(1,1)$, а СВ $Y = \sin(X)$.
8. СВ X распределена по закону $\Gamma(3; 3)$, а СВ $Y = X^{-1}$.
9. СВ X распределена по показательному закону $E_x(1)$, а СВ $Y = \text{th}(X)$.
10. СВ X распределена по закону Лапласа $L(1;2)$, а СВ $Y = \exp(2X)$.
11. СВ X распределена по нормальному закону $N(0; 1,5)$, а СВ $Y = \exp(-X)$.
12. СВ X распределена по закону Релея $Re(1)$, а СВ $Y = \sin(3X)$.
13. СВ X распределена по нормальному закону $N(0;4)$, а СВ $Y = \cos(2X)$.
14. СВ X распределена по показательному закону $E_x(4)$, а СВ $Y = X^{1/2}$.
15. СВ X распределена по нормальному закону $N(-1,1)$, а СВ $Y = \cos(X)$.
16. СВ X распределена по закону $\Gamma(2; 0,5)$, а СВ $Y = X^{1/2}$.
17. СВ X распределена по закону Релея $Re(1,5)$, а СВ $Y = \cos(X)$.
18. СВ X распределена по закону Лапласа $L(0;1)$, а СВ $Y = \cos(X)$.
19. СВ X распределена по закону $\Gamma(2,1)$, а СВ $Y = \exp(-2X)$.
20. СВ X распределена по закону $B(1,5; 2)$, а СВ $Y = X^3$.
21. СВ X распределена по нормальному закону $N(0,1)$, а СВ $Y = X^2$.
22. СВ X распределена по закону Лапласа $L(0;1)$, а СВ $Y = \sin(X)$.
23. СВ X распределена по закону $B(2,5; 3)$, а СВ $Y = X^2$.
24. СВ X распределена по закону Релея $Re(2,5)$, а СВ $Y = \sin(X)$.

Задание № 10

Найти законы распределения функций Y и Z случайной величины X :

Вариант 1 Алекаев Ярослав Андреевич Вариант 2 Анисимов Михаил Александрович

Вариант 3 Барков Даниил Борисович Вариант 4 Белогорцев Данил Александрович

Вариант 5 Биденко Владислав Андреевич Вариант 6 Вялова Яна Алексеевна

Вариант 7 Габов Гордей Иванович Вариант 8 Глазко Евгений Александрович

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 *Камбулов Егор Константинович*

Вариант 14 *Коняшин Даниил Евгеньевич* Вариант 15 *Мальцев Дмитрий Алексеевич*

Вариант 16 *Мелахина Алина Игоревна* Вариант 17 *Нечипоренко Кирилл Алексеевич*

Вариант 18 *Петров Владимир Алексеевич* Вариант 19 *Попова Екатерина Дмитриевна*

Вариант 20 *Степанов Александр Сергеевич* Вариант 21 *Татаринский Артём Алексеевич*

Вариант 22 *Шкибера Андрей Романович* Вариант 23 *Шматко Андрей Сергеевич*

Вариант 24 *Ясаков Максим Александрович*

1. СВ X распределена по нормальному закону $N(-1; 1)$, СВ $Y = \text{sh}(X)$, $Z = \text{ch}(X)$.
2. СВ X распределена по закону Коши $K(-1; 2)$, СВ $Y = X^3$, $Z = X^2 / (1 + X^2)$.
3. СВ X распределена по закону $\Gamma(0.5; 1)$, СВ $Y = \sqrt{X}$, $Z = 1/(1 + X^2)$
4. СВ X распределена по нормальному закону $N(1; 2)$, СВ $Y = X^3$, $Z = \ln|X|$.
5. СВ X распределена по закону Коши $K(-1; 1)$, СВ $Y = X/(1 + |X|)$, $Z = 1/(2 + |X|)$.
6. СВ X распределена по нормальному закону $N(1; 2)$, СВ $Y = \text{arctg}(X)$, $Z = 1 + X^2$.
7. СВ X распределена по закону Релея $\text{Re}(2)$, СВ $Y = \text{th}(X)$, $Z = X - X^2$.
8. СВ X распределена по закону Лапласа $L(0; 3)$, СВ $Y = \text{arcctg}(X)$, $Z = 1/|X|$.
9. СВ X распределена по нормальному закону $N(-2; 1)$, СВ $Y = \text{Arcsh}(X)$, $Z = X^4$.
10. СВ X распределена по закону Коши $K(-2; 1)$, СВ $Y = \text{cth}(X)$, $Z = X^2 / (1 + X^2)$.
11. СВ X распределена по закону $\Gamma(1.5; 2)$, СВ $Y = \sqrt{X}$, $Z = X^2 - X^4$.
12. СВ X распределена по нормальному закону $N(2; 3)$, СВ $Y = X^3$, $Z = \cos(3X)$.
13. СВ X распределена по закону Коши $K(0; 1)$, СВ $Y = X/(1 + |X|)$, $Z = \exp(-|X|)$.
14. СВ X распределена по нормальному закону $N(-1; 1)$, СВ $Y = \text{arctg}(X)$, $Z = X^2 / (2 + X^2)$
15. СВ X распределена по закону Релея $\text{Re}(2, 5)$, СВ $Y = \text{th}(X)$, $Z = 3X^2 - X$.
16. СВ X распределена по закону Лапласа $L(0; 5)$, СВ $Y = \text{arcctg}(X)$, $Z = X^2 / (1 + X^4)$.
17. СВ X распределена по закону $\Gamma(2, 5; 2)$, СВ $Y = X^{3/2}$, $Z = X - X^2$.
18. СВ X распределена по закону Релея $\text{Re}(3)$, СВ $Y = \text{sh}(X)$, $Z = |X - 1|$.
19. СВ X распределена по закону Коши $K(1; 2)$, СВ $Y = X^2 - 1$, $Z = X^2 / (1 + X^2)$.
20. СВ X распределена по нормальному закону $N(2; 1)$, СВ $Y = X^3 + 2$, $Z = X^4 + X^2$.
21. СВ X распределена по закону Релея $\text{Re}(1)$, СВ $Y = \text{ch}(X)$, $Z = |X - 2|$.
22. СВ X распределена по нормальному закону $N(0; 1)$, СВ $Y = \text{ch}(X)$, $Z = \text{sh}(X)$.
23. СВ X распределена по закону Лапласа $L(0; 4)$, СВ $Y = \text{arctg}(X)$, $Z = 1 + X^3$.
24. СВ X распределена по закону Лапласа $L(1; 3)$, СВ $Y = \text{arctg}(X)$, $Z = 1/|X|$.

Задание № 11

Найти числовые характеристики $M(Y)$ и $D(Y)$ функции Y дискретной случайной величины X .

Вариант 1 *Алекаев Ярослав Андреевич* Вариант 2 *Анисимов Михаил Александрович*

Вариант 3 *Барков Даниил Борисович* Вариант 4 *Белогорцев Данил Александрович*

Вариант 5 *Биденко Владислав Андреевич* Вариант 6 *Вялова Яна Алексеевна*

Вариант 7 *Габов Гордей Иванович* Вариант 8 *Глазко Евгений Александрович*

Вариант 9 *Гришина Ксения Игоревна* Вариант 10 *Деврешев Максим Мехмадович*

Вариант 11 *Донской Владимир Алексеевич* Вариант 12 *Изакар Данила Дмитриевич*

Вариант 13 Камбулов Егор Константинович

Вариант 14 Коняшин Даниил Евгеньевич Вариант 15 Мальцев Дмитрий Алексеевич

Вариант 16 Мелахина Алина Игоревна Вариант 17 Нечипоренко Кирилл Алексеевич

Вариант 18 Петров Владимир Алексеевич Вариант 19 Попова Екатерина Дмитриевна

Вариант 20 Степанов Александр Сергеевич Вариант 21 Татаринский Артём Алексеевич

Вариант 22 Шкибера Андрей Романович Вариант 23 Шматко Андрей Сергеевич

Вариант 24 Ясаков Максим Александрович

1. СВ X распределена по биномиальному закону $Bi(5; 0,2)$, СВ $Y = \sin(\pi X/4)$.
2. СВ X распределена по геометрическому закону с $p = 0,3$, СВ $Y = \cos(\pi X/4)$.
3. СВ X распределена по равномерному закону $R(5)$, СВ $Y = \sin(\pi X/2)$.
4. СВ X распределена по закону Пуассона $\Pi(3)$, СВ $Y = \cos(\pi X/2)$.
5. СВ X распределена по биномиальному закону $Bi(4; 0,4)$, СВ $Y = \sin(\pi X/3)$.
6. СВ X распределена по геометрическому закону с $p = 0,4$, СВ $Y = \cos(\pi X/3)$.
7. СВ X распределена по равномерному закону $R(6)$, СВ $Y = \sin(\pi X/4)$.
8. СВ X распределена по закону Пуассона $\Pi(2)$, СВ $Y = \cos(\pi X/4)$.
9. СВ X распределена по биномиальному закону $Bi(4; 0,6)$, СВ $Y = \cos(\pi X/4)$.
10. СВ X распределена по геометрическому закону с $p = 0,8$, СВ $Y = \sin(\pi X/4)$.
11. СВ X распределена по равномерному закону $R(8)$, СВ $Y = \sin(\pi X/2)$.
12. СВ X распределена по закону Пуассона $\Pi(4)$, СВ $Y = \cos(\pi X/2)$.
13. СВ X распределена по биномиальному закону $Bi(5; 0,9)$, СВ $Y = \cos(\pi X/3)$.
14. СВ X распределена по геометрическому закону с $p = 0,1$, СВ $Y = \sin(\pi X/3)$.
15. СВ X распределена по равномерному закону $R(9)$, СВ $Y = \sin(\pi X/4)$.
16. СВ X распределена по закону Пуассона $\Pi(1)$, СВ $Y = \cos(\pi X/4)$.
17. СВ X распределена по биномиальному закону $Bi(6; 0,3)$, СВ $Y = \sin(\pi X/6)$.
18. СВ X распределена по геометрическому закону с $p = 0,2$, СВ $Y = \cos(\pi X/2)$.
19. СВ X распределена по равномерному закону $R(4)$, СВ $Y = \cos(\pi X/2)$.
20. СВ X распределена по закону Пуассона $\Pi(5)$, СВ $Y = \cos(\pi X/2)$.
21. СВ X распределена по биномиальному закону $Bi(3; 0,7)$, СВ $Y = \cos(\pi X/6)$.
22. СВ X распределена по закону Пуассона $\Pi(6)$, СВ $Y = \sin(\pi X/4)$.
23. СВ X распределена по геометрическому закону с $p = 0,5$, СВ $Y = \sin(\pi X/6)$.
24. СВ X распределена по закону Пуассона $\Pi(7)$, СВ $Y = \sin(\pi X/3)$.

Задание № 12

Из 100 дисководов n_i принадлежит i -ой партии, $i = 1, 2, 3$, $n = 100$. В первой партии $1/4$, во второй $1/8$, в третьей $1/10$ бракованных дисководов. Наудачу выбирается один дисковод. Определить вероятность того, что он не бракованный ($n = n_1 + n_2 + n_3$).

Вариант 1 Алекаев Ярослав Андреевич Вариант 2 Анисимов Михаил Александрович

Вариант 3 Барков Даниил Борисович Вариант 4 Белогорцев Данил Александрович

Вариант 5 Биденко Владислав Андреевич Вариант 6 Вялова Яна Алексеевна

Вариант 7 Габов Гордей Иванович Вариант 8 Глазко Евгений Александрович

Вариант 9 Гришина Ксения Игоревна Вариант 10 Деврешев Максим Мехмадович

Вариант 11 Донской Владимир Алексеевич Вариант 12 Изакар Данила Дмитриевич

Вариант 13 Камбулов Егор Константинович

Вариант 14 Коняшин Даниил Евгеньевич Вариант 15 Мальцев Дмитрий Алексеевич

Вариант 16 Мелахина Алина Игоревна Вариант 17 Нечипоренко Кирилл Алексеевич

Вариант 18 Петров Владимир Алексеевич Вариант 19 Попова Екатерина Дмитриевна

Вариант 20 Степанов Александр Сергеевич Вариант 21 Татаринский Артём Алексеевич

Вариант 22 Шкибера Андрей Романович Вариант 23 Шматко Андрей Сергеевич

Вариант 24 Ясаков Максим Александрович

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
n_1	20	50	30	10	10	40	40	20	30	50	10	10	20	40	30	70	60	80	90	50
n_2	30	40	50	70	30	20	10	40	10	20	50	20	20	50	30	10	30	10	5	10
n_3	50	10	20	20	60	40	50	40	60	30	40	70	60	10	40	20	10	10	5	40
Вариант	21	22	23	24																
n_1	20	10	70	70																
n_2	10	75	5	25																
n_3	70	15	25	5																

Задание № 13

В магазин поступают m однотипных изделий с трёх заводов, причём i -ый завод поставяет m_i % изделий ($i = 1, 2, 3$). Среди изделий i -го завода n_i % первосортных. Куплено одно изделие. Определить вероятность того, что купленное первосортное изделие выпущено i -ым заводом.

Вариант 1 Алекаев Ярослав Андреевич Вариант 2 Анисимов Михаил Александрович

Вариант 3 Барков Даниил Борисович Вариант 4 Белогорцев Данил Александрович

Вариант 5 Биденко Владислав Андреевич Вариант 6 Вялова Яна Алексеевна

Вариант 7 Габов Гордей Иванович Вариант 8 Глазко Евгений Александрович

Вариант 9 Гришина Ксения Игоревна Вариант 10 Деврешев Максим Мехмадович

Вариант 11 Донской Владимир Алексеевич Вариант 12 Изакар Данила Дмитриевич

Вариант 13 Камбулов Егор Константинович

Вариант 14 Коняшин Даниил Евгеньевич Вариант 15 Мальцев Дмитрий Алексеевич

Вариант 16 Мелахина Алина Игоревна Вариант 17 Нечипоренко Кирилл Алексеевич

Вариант 18 Петров Владимир Алексеевич Вариант 19 Попова Екатерина Дмитриевна

Вариант 20 Степанов Александр Сергеевич Вариант 21 Татаринский Артём Алексеевич

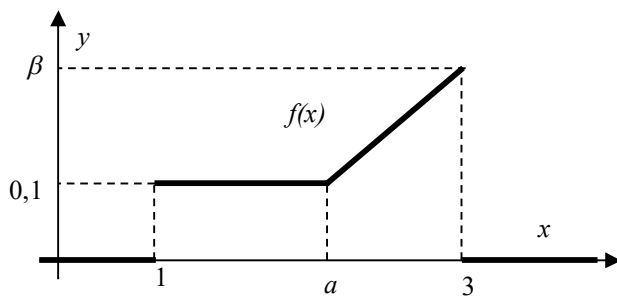
Вариант 22 Шкибера Андрей Романович Вариант 23 Шматко Андрей Сергеевич

Вариант 24 Ясаков Максим Александрович

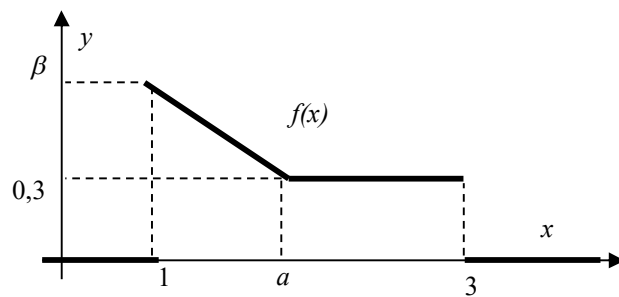
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
m_1	60	50	60	10	30	20	50	20	50	20	40	10	40	10	80	70	10	30	70	30
m_2	10	20	30	60	60	60	20	30	10	30	30	50	20	40	10	20	10	30	15	20
m_3	30	30	10	30	10	20	30	50	40	50	30	40	40	50	10	10	80	40	15	50
n_1	80	60	60	30	80	60	50	20	70	70	90	80	70	60	70	30	80	50	80	60
n_2	80	70	50	40	60	80	90	10	80	20	80	70	70	40	70	40	90	60	70	70
n_3	70	90	50	60	70	90	90	50	60	50	80	70	60	30	60	50	90	70	20	80

[illegible]

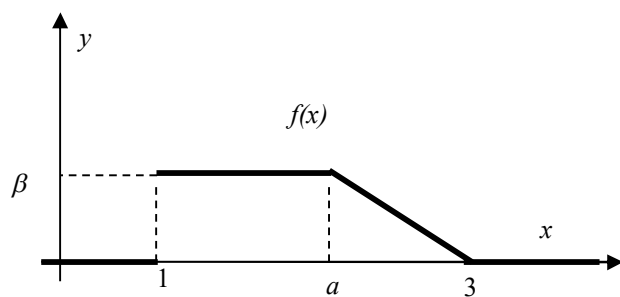
Рис. 1. Графики плотности вероятности



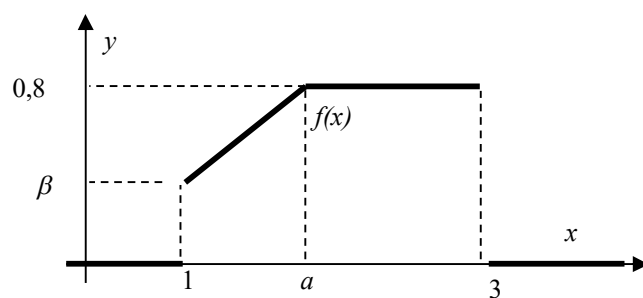
Варианты 1, 8, 15, 22



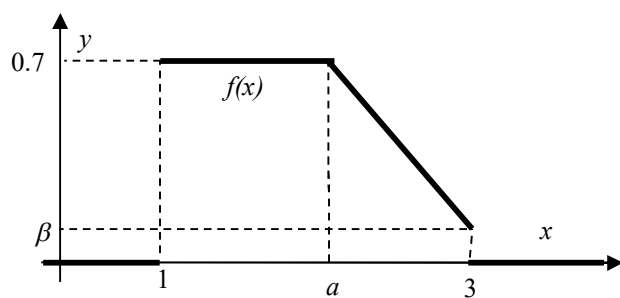
Варианты 2, 9, 19, 23



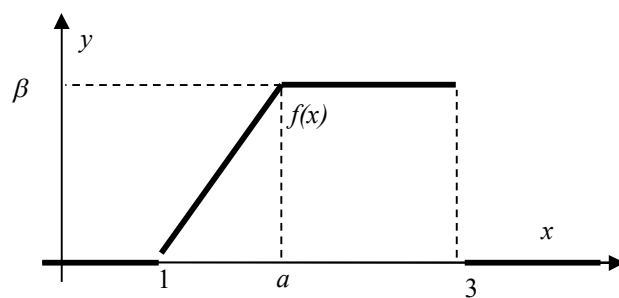
Варианты 3, 10, 17, 24



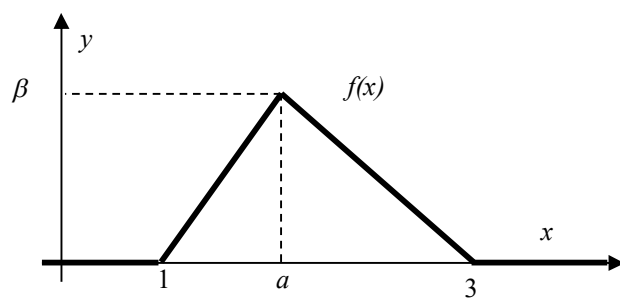
Варианты 4, 11, 18



Варианты 5, 12, 21



Варианты 6, 13, 20



Варианты 7, 14, 16