

Математическая статистика.

Задача 1.

Записать выборочные данные в виде вариационного и статистического рядов. Построить полигон частот.

- Исходные данные (Приложение 1)
- Исходные данные (Приложение 2.)

Задача 2.

Результаты ошибок измерения диаметров роликов (100 шт) в мм представлены интервальным статистическим рядом (Приложение 3.).

Построить гистограмму частот и эмпирическую функцию распределения по данному распределению.

Задача 3.

Дана выборка из генеральной совокупности объема N . (Приложение 2).

Построить таблицу частот и накопленных частот для сгруппированной выборки (число интервалов равно 4). Построить гистограмму частот, эмпирическую функцию распределения.

Задача 4.

Дана выборка из генеральной совокупности объема N . (Приложение 4).

Построить таблицу частот и накопленных частот для сгруппированной выборки (число интервалов равно k). Построить гистограмму частот, эмпирическую функцию распределения.

Задача 5.

Найти точечные оценки математического ожидания, дисперсии (смещенную и несмещенную), выборочного среднего квадратического отклонения.

- Исходные данные (Приложение 1)
- Исходные данные (Приложение 2.)
- Исходные данные (Приложение 4.)

Задача 6.

По данным вариантам найти доверительный интервал для математического ожидания и среднего квадратического отклонения с надежностью γ .

Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
γ	0,9	0,95	0,975	0,99	0,999	0,9	0,95	0,975	0,99	0,999

Номер варианта	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
γ	0,9	0,95	0,975	0,99	0,999	0,9	0,95	0,975	0,99	0,999

- Исходные данные (Приложение 3)
- Исходные данные (Приложение 4.)

Задача 7.

Найти с надежностью γ доверительный интервал для оценки математического ожидания a нормального распределения, зная выборочную среднюю \bar{X} , объем выборки n и среднее квадратическое отклонение σ (Приложение 5).

Задача 8.

Найти с надежностью γ доверительный интервал для оценки среднего квадратического отклонения σ нормального распределения, зная объем выборки n и несмещенную дисперсию s^2 (Приложение 5).

Задача 9.

На основании статистических данных (Приложение 3) получено выборочное среднее значение. В предположении о нормальности распределения решить вопрос о том, можно ли при заданном уровне значимости α считать x математическим ожиданием.

Значения α , x и альтернативная гипотеза в таблице.

Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α	0,05	0,01	0,005	0,0001	0,05	0,01	0,005	0,0001	0,05	0,01
x	9	10	12	10	10	11	8	11	13	10
H_1	$a > x$	$a < x$	$a \neq x$	$a > x$	$a < x$	$a \neq x$	$a > x$	$a < x$	$a \neq x$	$a > x$

Номер варианта	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
α	0,005	0,0001	0,05	0,01	0,005	0,0001	0,05	0,01	0,005	0,0001
x	9	10	8	13	10	11	12	10	9	10
H_1	$a < x$	$a \neq x$	$a > x$	$a < x$	$a \neq x$	$a > x$	$a < x$	$a \neq x$	$a > x$	$a < x$

Задача 10.

Используя критерий Пирсона, при уровне значимости α (Приложение 5), проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности X с эмпирическим распределением выборки (Приложение 6).

Задача 11.

Случай выборки малого объема

Найти выборочное уравнение прямой линии регрессии y на x и коэффициент корреляции по данным $n = 5$ наблюдений.

Таблица 1.

x	1,00	1,25	2,00	4,5	5,00
y	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5

Значения y_i даны в таблице 2.

Таблица 2.

№ варианта	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
1	0,68	1,35	2,1	4,25	5,22
2	0,20	0,32	0,83	3,86	4,85
3	1,98	2,46	3,5	9,02	9,80
4	0,88	1,44	3,24	8,15	9,12
5	1,75	2,50	3,14	5,25	6,24
6	0,62	1,36	2,05	4,30	5,30
7	0,18	0,25	0,88	3,9	5,15
8	2,02	2,64	3,54	9,12	9,75
9	0,75	1,32	3,25	8,00	9,25
10	1,6	2,55	3,00	5,34	6,34
11	0,12	0,24	0,42	0,92	1,14
12	1,00	1,22	1,35	2,24	2,28
13	2,98	3,66	4,75	9,75	10,75
14	3,12	4,60	5,80	13,80	15,50
15	3,64	4,5	6,25	10,92	12,82
16	4,21	3,68	2,95	0,75	0,12
17	5,12	4,70	3,86	1,82	0,74

18	0,98	2,58	2,98	5,44	6,28
19	0,01	0,54	2,14	7,34	8,12
20	1,15	2,53	3,12	5,44	6,05
21	1,12	1,24	1,42	1,90	2,25
22	3,10	3,22	3,40	3,98	4,06
23	1,68	2,34	3,12	5,05	6,30
24	0,50	0,61	0,68	1,12	1,14
25	1,04	1,55	1,75	4,46	5,17
26	6,8	8,5	10,5	10,2	6,87
27	4,8	3,34	2,26	1,08	0,36

Задача 12.

Случай выборки большого объема.

Найти выборочное уравнение прямой линии регрессии y на x и коэффициент корреляции по данным корреляционной таблицы 3. Значения y_i даны в таблице 2.

Таблица 3.

x	1,00	1,25	2,00	4,5	5,00	n_y
y_1	4	6	-	1	-	11
y_2	-	8	10	3	9	30
y_3	-	-	32	12	6	50
y_4	-	-	2	-	4	6
y_5	-	-	1	1	1	3
n_x	4	14	45	17	20	$n = 100$

Приложение 1.

1. Случайная величина X – время (мин) отыскания повреждения в приборе (i – номер наблюдения).

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	20	21	23	21	20	21	40	36	23	20

2. Случайная величина X – урожайность ржи (в ц с га), (i – номер взвешивания).

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	18	20	19,5	18	18	19,5	21	20	20	18

3. Случайная величина X – длина штампованной детали (в мм) (i – номер детали).

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	10	11	15	11	10	15	12	11	11	10	20	15

4.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	5	6	8	10	12	10	5	5	8	6

5.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	4	3	5	4	6	4	3	5	6	5	4	3

6. Случайная величина X – длина волокна хлопка (в мм) (i – номер измерения).

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	26,3	20	20,5	26,7	26,3	20	20	26,7	18	26,7	26,3	28

7.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	23	24,5	22	23,5	24	22	24	24	23	22	24,5	20

8.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	18	21	20	18	18,5	20	20,5	21	20	21	18	18,5

9. Случайная величина X – крепости нити пряжи (в гр) (i – номер нити).

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	280	210	205	200	200	205	220	240	220	200	205	210

10. Случайная величина X – время работы прибора (в год) (i – номер прибора).

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	5	6	10	5	10	6	4	5	5	10	7	8

11.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	7	2	5	6	7	7	3	4	5	6	4	5

12.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	10	12	11	12	10	12	13	8	5	10

13.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	3,5	4	5	4,5	6	6,5	7	5	8	6

14. Случайная величина X – число первосортных деталей, которые штампует автомат (i – номер автомата).

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	70	60	75	65	80	70	70	75	80	50

15.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	120	180	140	120	150	180	140	100	150	150

16.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	20	50	30	40	20	35	30	45	10	50

17.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	100	110	150	70	80	100	120	100	100	150

18. Случайная величина X – число станков, обслуживаемых рабочим (i - рабочий).

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	4	6	10	8	4	6	10	4	6	8

19.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	5	7	9	5	6	8	9	6	5	4

20.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	10	7	6	4	4	5	6	7	10	10

21. Случайная величина X – отклонение диаметров однотипных валиков (в мк) от номинала (i - номер валика).

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	-8	10	-5	10	-8	-2	5	10	-5	-5	-10	-10

22.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x_i	5	-3	5	-4	3	4	-4	-6	-6	4	3	6

23. Случайная величина X – ошибка изготовления некоторой детали (в мм) (i - номер детали).

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	-2	0	-1	2	1	0	-1	-2	1	3

24.

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	1	0	1	2	-3	3	0	1	3	-3

25. Случайная величина X – ошибки измерения болта (в мм) (i – номер болта).

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	-2	1	2	4	-2	0	1	1	-2	4

26. Случайная величина X – содержание кобальта в образцах твердого сплава марки ВК20М (в %).

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	17,2	18,8	20,4	20,6	19,8	21,4	22,0	21,4	18,8	19,8

27. Случайная величина X – сопротивление резистора (в кОм).

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_i	4,8	6,2	6,0	5,9	5,6	4,8	6,0	6,1	5,9	5,9

Приложение 2.

1.	1	2	2	4	3	3	1	1	4	2	1	3	2	1	1	2	2	5	6	7
2.	0	6	2	3	5	8	3	2	1	9	4	4	9	1	3	2	6	1	2	4
3.	2	4	1	3	1	2	2	2	5	1	5	1	4	2	0	4	3	3	1	0
4.	2	4	5	3	1	7	5	4	5	7	6	6	5	2	2	1	4	7	2	1
5.	4	4	8	5	9	3	9	3	3	3	7	5	3	6	7	8	4	6	5	9
6.	8	4	9	3	7	3	4	9	6	9	5	8	4	7	7	4	3	5	4	9
7.	3	7	9	5	7	9	9	5	2	6	7	4	3	9	8	8	8	6	5	6
8.	14	10	9	6	9	6	6	8	10	9	11	7	8	9	7	12	8	7	8	13
9.	8	3	3	10	4	10	8	12	5	11	5	5	6	6	4	11	7	3	4	11
10.	7	8	12	11	8	8	12	10	8	12	5	11	9	10	11	10	12	8	7	9
11.	13	14	20	6	11	6	10	11	10	12	3	11	17	8	12	19	11	13	8	11
12.	12	11	11	16	14	16	10	9	11	9	11	13	9	15	11	10	15	14	14	11
13.	9	9	14	11	10	12	7	19	17	14	10	8	8	11	12	10	11	14	8	13
14.	11	10	12	17	17	19	11	15	5	11	11	14	6	7	14	11	13	13	8	5
15.	21	14	7	13	17	18	15	17	8	14	20	11	10	11	13	20	18	19	17	11
16.	19	13	12	21	14	19	16	14	8	11	15	13	17	17	15	18	15	20	16	13
17.	15	21	18	15	18	23	23	16	13	19	14	15	21	22	22	14	16	22	17	14
18.	18	17	15	23	12	28	17	17	18	10	25	20	17	18	23	23	21	27	25	22
19.	31	15	17	15	17	18	17	18	23	20	23	20	25	20	25	18	20	18	19	19
20.	18	21	19	17	19	17	19	21	24	19	23	21	18	20	22	24	19	20	22	18
21.	25	19	24	22	20	16	16	19	22	22	23	21	20	23	21	19	17	17	18	21
22.	19	13	26	16	27	19	23	32	18	18	14	17	21	22	23	24	25	30	31	26
23.	25	26	21	24	22	23	20	20	22	26	24	21	22	23	25	25	20	21	22	23
24.	12	20	23	27	17	23	23	21	25	20	22	25	21	17	15	13	14	24	18	19
25.	30	25	25	26	16	30	30	23	27	25	25	17	18	19	18	27	22	23	23	20

Приложение 3.

$x_i; x_{i+1}$ Вариант		3; 5	5 ;7	7; 9	9; 11	11; 13	13; 15	15; 17
1	m_i	4	6	20	40	20	3	7
2	m_i	8	7	15	45	25	1	4
3	m_i	2	2	16	35	20	15	10
4	m_i	5	4	30	20	30	5	6
5	m_i	1	2	12	50	20	10	5
6	m_i	4	4	12	30	35	10	5
7	m_i	2	3	15	20	15	5	20
8	m_i	7	6	12	25	30	10	10
9	m_i	7	9	19	15	20	25	15
10	m_i	6	10	10	49	5	10	10
11	m_i	3	2	15	55	15	5	5
12	m_i	9	6	10	30	40	1	4
13	m_i	10	16	2	20	20	30	2
14	m_i	1	5	4	12	26	12	40
15	m_i	7	6	17	15	5	30	20
16	m_i	5	8	27	10	25	10	15
17	m_i	11	9	20	30	15	8	7
18	m_i	10	5	10	40	20	10	5
19	m_i	4	12	11	50	9	4	10
20	m_i	8	2	13	40	20	10	7

Приложение 4.**Вариант 1. N = 100; k = 9**

1,7	1,51	1,35	1,11	1,45	1,94	1,15	1,79	1,35	1,49
1,52	1,97	1,27	1,43	1,1	1,38	1,9	1,07	1,29	1,61
1,29	1,29	1,59	1,32	1	1,33	1,29	1,17	1,09	1,5
1,58	1,32	1,7	1,17	1,89	1,97	1,4	1,19	1,24	1,06
1,25	1,41	1,33	1,87	1,13	1,35	1,57	1,48	1,94	1,54
1,03	1,91	1,74	1,56	1,66	1,11	1,56	1,73	1,54	1,1
1,94	1,69	1,78	1,65	1	1,37	1,08	1,79	1,72	1,68
1,39	1,45	1,1	1,4	1,9	1,61	1,42	1,63	1,51	1,51
1,82	1,78	1,24	1,78	1,11	1,86	1,73	1,7	1,36	1,92
1,59	1,47	1,29	1,04	1,2	1,9	1,4	1,71	1,04	1,32

Вариант 2. N = 100; k = 7

0,64	0,39	0	0,56	0,05	1,07	0,02	0,01	0	0,31
0,06	0,02	0,35	0,13	0,14	0,04	0,42	0,22	0,44	0,08
0,54	1,13	0,47	0,2	0,09	0,25	0,14	0,2	0,01	0,6
0,31	0,36	0,28	0,36	0,91	0,17	0,49	0,08	0,46	0,29
0,63	0,12	0,45	0,07	0,43	0,51	0,84	0,83	0,28	0,37
0,17	0,07	0,04	0,31	0,4	0,12	0,2	0,21	0,6	0,09
0,06	0,24	0,43	0,32	0,16	0,31	0,29	0,6	0,77	0,76
0,22	0,26	0,09	0,18	0,24	0,17	0,1	0,33	0,24	0,44
0,03	0,43	0,08	0,96	0,4	0,22	0,01	0,03	0,94	0,14
0,3	0,27	0,05	0,24	0,03	0,15	0,52	0,16	0,48	0,38

Вариант 3, N = 96; k = 5

12,57	5,83	7,82	14,3	14,12	8,73	6,91	10,79
10,25	12,86	6,27	11,14	7,9	7,46	6,99	9,69
12,29	6,56	14,16	14,28	6,66	10,91	14,12	12,6
8,6	10,32	8,66	7,04	11,74	7,98	12,3	7,21
6,44	11,2	9,03	9,02	8,14	12,7	11,05	8,56
9,32	13,57	6,73	5,98	13,19	14,63	5,8	5,03
8,32	9,11	7,18	8,02	11,97	14,91	10,16	12,41
8,59	5,58	14,2	12,03	14,69	8,57	6,39	13,1
13,98	11,54	13,76	6,19	8,93	7,73	13,2	14,75
12,98	12,14	5,4	5,1	10,45	11,28	7,76	8,49
6,69	14,85	12,98	11,71	8,89	10,48	8,02	5,83
10,7	13,66	14,72	10,71	6,43	8,53	7,14	9,88

Вариант 4, N = 96; k = 7

1,37	0,42	-0,96	-0,88	1,47	3,14	-1,76	-1,35
1,61	0,02	-2,91	-2,59	1,48	-3	2,54	1,51
-1,71	1,6	3	-0,73	-2,06	-2,67	2,5	3,14
0,98	-0,14	1,93	-1,09	3,12	2,42	-2,09	-2,44
1,19	1,21	-3,09	1,5	2,71	0,09	-3,05	-0,12
2,3	-1,24	2,74	-3,07	-1,98	-0,86	3,12	-2,47
-3,12	-3,14	-2,91	-1,47	-0,74	-1,04	-1,48	-0,65
3,11	1,72	2,92	0,06	-0,05	-0,2	2,41	2,95
1,25	1,68	3,08	1,11	-1,46	2,29	2,65	-0,59
1,92	-1,6	-1,72	1,05	0,64	-2,51	-2,61	-1,14
1,11	-2,95	0,54	0,12	-2,29	2,61	-2,34	2,95
1,12	2,19	2,36	0,79	2,65	-2,63	1,06	3,12

Вариант 5. N = 88; k = 5

-3,55	-1,52	-6,23	5,94	5,26	-5,79	-4,96	3,87
-2,61	-5,33	-2,73	-5,9	-3,11	2,26	4,94	5,69
2,25	5,4	1,1	4,6	-0,31	-4,69	-3,87	2,82
-4,75	-5,42	-6,19	5,85	3,78	-6,04	-4,86	3,77
-6,28	-6,02	-0,16	-4,45	-5,15	-5,86	5,44	1,71
-1,83	3,03	4,98	3,98	0,88	0,14	3,11	6,28
-1,65	-5,46	1,72	-1,57	-5,36	5,93	6,07	0,12
4,96	-6,25	6,07	2,62	5,81	-0,63	4,37	4,64
5,52	-5,85	1,62	2,89	-6,17	-0,38	-6,21	-4,71
-6,23	-6,23	-3,57	3,59	2,02	3,13	1,65	-6,16
5,22	4,23	-4,62	-4,62	6,04	1,8	-6,28	3,8

Вариант 6. N = 99; k = 7

2,17	2,39	2,8	2,54	1,79	1,77	2,09	1,65	2,91
2,53	1,92	2,82	2,1	2,9	1,64	2,93	2,58	1,72
2,23	2,12	1,7	2,61	2,38	1,88	2,21	2,13	2,09
1,97	3,1	2,54	2,61	1,6	2,61	1,88	3,15	2,42
2,72	3,41	2,47	2,53	3,31	2,74	1,67	2,97	2,46
2,36	3,45	2,66	2,56	3,43	1,8	3,48	2,45	2,65
2,53	2,09	2,45	2,11	1,98	2,19	2,59	3,2	2,33
2,58	2,75	2,77	2,41	2,08	2,98	2,08	3,26	2,64
1,93	1,59	1,91	2,84	3,12	2,29	1,65	2,31	3,32
3,23	3,32	2,17	3,35	1,88	3,3	3,06	2,07	2,16
2,87	2,18	3,25	2,01	1,93	3,35	1,78	3,37	2,32

Вариант 7. N = 100; k = 9

3,32	5,41	9,86	5,64	5,97	4,74	6,15	3,6	2,2	9,09
11,78	3,69	5,97	5,02	3,25	2,57	4,94	4,86	7,82	6,72
6,67	3,51	7,72	4,44	3,26	8,03	4,15	3,57	2,83	3,01
5,58	7,48	4,2	1,74	2,33	10,88	5,02	5,39	1,54	9,13
2,81	7,54	3,27	1,8	2,21	3,91	4,74	12,32	6,06	5,92
4,16	2,83	8,91	7,96	7,69	1,42	6,12	2,97	0,8	2,35
7,36	4,83	9,56	7,18	10,13	1,13	6,79	3,98	4,63	1,34
2,99	3,71	6,17	5,97	1,72	4,58	1,02	4,65	1,03	9,55
5,42	7,79	8,13	3,32	6,04	6,04	6,58	8,23	3,46	3,22
2,84	3,61	3,78	8,56	4,35	5,74	4,96	5,01	2,1	5,67

Вариант 8. N = 96; k = 7

-0,99	1,38	0,18	0,47	-0,72	-0,21	1,43	-1,62
-0,82	1,74	-1,41	1,65	0,84	1,28	0,32	-1,43
0,42	1,62	0,83	-0,25	-0,37	-0,54	0,76	1,55
1,02	-0,98	0,24	1,03	-0,14	0,21	2,16	-1,5
-0,96	-0,57	-0,66	-0,39	0,5	-1,14	-1,32	-1,44
1,66	-1,13	-1,1	1,21	0,05	-0,2	-2,02	1,47
1,02	0,31	-0,2	-0,31	0,83	-1,26	-0,15	-0,11
-1,34	0,2	-0,09	-1,16	1,5	2,95	-1,09	1,5
-1,42	-0,51	-0,48	-0,58	-1,1	-0,05	-0,29	-0,66
0,24	-0,83	-0,05	0,21	0,75	0,61	0,1	0,38
0,34	0,58	0,5	0,28	-0,38	0,92	-1,63	-0,09
-0,13	-0,27	-1,68	-0,46	1,01	-0,29	0,39	0,34

Вариант 9. N = 100; k = 9

0,79	0,03	0,18	2,51	2,88	0,59	0,4	0,08	0,02	0,37
0,54	1,06	0,12	0,17	1,42	3,27	0,29	1,57	1,89	0,7
0,28	0,54	0,74	1,28	0,23	1,01	0,41	0,93	0,66	0,05
0,26	1,02	0,43	0,37	0,9	0,16	2,21	0,69	1,06	3,13
0,52	0,86	2,53	0,59	0,76	0,01	1,36	3,2	2,59	1,12
1,84	1,12	1,32	1,65	0,34	1,14	0,61	0,18	0,36	1,88
1,37	0,35	1,11	1,17	0,04	0,15	0,83	2,75	0,2	0,32
0,05	1,03	0,51	1,36	0,23	0,05	0,4	0,87	0,31	0,4
2,02	0,95	0,55	0,24	2,16	0,2	0,12	1,21	1,49	0,97
0,09	1,49	0,52	1,63	3,33	0,52	0,12	0,14	3,19	0,42

Вариант 10. N = 99; k = 7

-1	0,92	0,06	-0,21	0,21	0,44	-0,14	-0,67	0,44
0,65	-0,33	0,19	-0,12	-0,77	0,15	0,67	-0,99	0,59
0,28	0,24	0,13	-0,37	0,14	-0,09	0,79	-0,64	0,3
-0,83	-0,17	-1	0,1	-0,21	-0,23	-0,92	-0,57	0,27
1	0,48	-0,97	-0,42	-0,46	-0,81	-0,07	-0,59	1
-0,95	0,61	-0,29	-1	-0,03	0,39	-0,85	0,45	0,29
0,78	0,17	0,87	-0,96	0,21	-0,48	-0,29	0,07	-0,36
0,08	-1	0,98	0,85	0,32	-0,24	0,42	-1	0,24
0,88	-0,74	-0,28	0,36	0,46	0,64	0,9	0,01	-0,24
0,36	0,01	-0,45	-0,22	-0,29	-0,77	0,4	-1	0,15
-0,16	-0,27	-0,27	-0,1	0,69	0,4	-0,08	-0,81	0,17

Вариант 11. N = 1009; k = 7

0,1	0,11	0,78	0,06	0,42	0,22	0,03	0,2	0,01	0,07
0,23	0,17	0,1	0,27	0,46	1,13	0,34	0,96	0,36	0,46
0,08	0,07	0,05	0,53	0,07	1,16	0,04	0,15	0,27	0,15
0,17	0,04	0,07	0,13	0,02	0	0,27	0,18	1,14	0,13
0,04	0,02	0,21	1,05	0,37	0,17	0,05	0,05	0,37	0,12
0,03	0,16	0,01	0,09	0,1	0,02	0	0,22	0,23	0,24
0,58	0,01	0,1	0,79	0,34	0,5	0,16	0,44	0,39	0,01
0,11	0,48	1,82	0,11	0,02	0,06	0,01	0,36	0,78	0
0,37	0,36	0,7	0,04	0,14	0,02	0,2	0,02	0,19	0,02
0,25	0,05	0,29	0,17	0,3	0,03	0,01	0,14	0,3	0,5

Вариант 12. N = 100; k = 7

0,52	0,08	0	0,03	0,42	0	0,29	0,13	0,31	0,63
0,03	0,22	0,06	0,04	0,22	0,57	0,18	0,11	0,21	0,54
0,12	0	0,03	0,24	0,3	0,04	0,13	0,35	0,32	0,02
0,1	0,03	0,33	0,09	0,27	0,02	0,29	0,25	0,09	0,15
0,29	0,07	0,11	0,06	0,02	0,07	0,06	0,05	0,21	0,1
0,19	0,45	0,15	0,22	0,38	0,54	0,04	0,03	0,03	0,32
0,12	0,04	0,55	0,01	0,01	0,01	0,02	0,49	0,59	0,11
0,22	0,11	0,43	0,19	0,05	0,08	0,56	0,1	0,25	0,91
0,13	0,21	0,16	0,06	0,11	0,11	0,27	0,18	0,13	0,21
0,45	0,15	0,35	0,03	0,08	0,04	0,36	0,01	0,12	0,08

Вариант 13. N = 99; k = 5

22,39	13,89	8,89	3,14	0,14	11,11	12,01	15,16	10,23
5,87	7,09	4,31	10,83	7,02	12,24	11,35	6,16	11,42
2,87	8,75	7,23	8,91	3,73	14,96	14,46	19,13	11,22
10,57	12,11	19,54	2,64	9	8,48	12,44	9,6	7,99
5,96	7,39	3,35	14,25	10,29	13,13	15,6	6,2	14,93
16,27	3,75	6,7	17,96	8,92	19,95	14,72	7,36	5,87
6,58	8,69	6,19	10,82	5,68	12,08	16,21	13,01	7,74
5,63	11,75	5,16	14,7	8,37	18,13	9,97	24,35	19,94
7,4	6,22	8,68	8,68	8,96	9,96	3,39	7,89	11,91
10,97	9,11	3,25	12,53	19,96	13,72	6,06	15,21	4,66
10,22	12,53	16,18	10,51	5,2	6,85	7,8	8,86	10,57

Вариант 14. N = 100; k = 9

3,05	3,2	3,57	3,78	2,23	3,86	2,08	3,06	3,75	2,76
2,93	2,12	3,37	3,32	3,14	2,13	3,67	3,47	3,6	3,62
3,86	2,39	3,08	3,41	3,82	3,16	2,77	2,18	2,84	2,74
2,97	2,03	2,11	3,63	3,25	3,42	2,99	3,99	2,53	2,08
2,62	3,09	2,01	3,05	3,04	2,54	3,97	2,84	3,53	3,32
2,23	3,42	2,13	3,35	3,62	2,5	3,26	2,6	3,31	2,67
3,78	4	3	3,86	2,02	3,58	2,55	3,26	2,26	3,61
2,75	3,6	3,32	3,95	3,68	2,55	3,8	3,7	2,9	2,75
3,19	2,16	3,81	3,29	2,36	2,84	2,3	3,87	2,25	2,79
2,68	3,31	2,11	2,19	3,33	2,18	2,22	2,6	3,04	2,8

Вариант 15. N = 100; k = 7

1,94	0,93	0,21	0,63	1,08	2,16	1,47	2,44	0,52	0,7
2,5	0,77	0,71	1,85	0,35	0,77	1,73	2,75	0,92	1,63
0,35	1,27	0,88	1,21	0,48	1,22	0,34	0,97	1,92	1,59
1,04	1,09	0,26	1,37	0,32	0,51	1,98	2,39	0,45	1,07
1,14	0,5	2,06	0,83	0,39	0,62	1,51	0,55	1,18	0,84
1,68	0,23	0,53	0,16	1,39	0,36	0,93	0,54	1,89	1,19
0,38	2,61	0,67	1,1	0,56	2,09	0,9	1,06	0,55	1,63
1,39	1,81	2,11	1,34	2,63	1,11	0,48	1,4	3	0,79
0,59	1,27	0,43	1,67	0,99	3,27	0,63	1,79	0,81	1,06
1,61	1,42	1,37	1,78	1,02	0,93	0,24	1,99	0,86	1,58

Вариант 16. N = 100; k = 5

0,57	0,15	0,05	2,58	0,08	0,71	0,17	0,16	0,46	0,12
0,12	0,25	1,62	0,6	0,62	1,12	0,39	0,01	1,08	0,1
0,7	0,61	0,24	0,28	0,15	1	1,01	0,53	0,66	0,18
1	0,11	0,25	0,05	0,05	0,17	0,38	1,25	0,57	0,1
0,89	0,02	0,66	0,9	0,66	2,44	0,24	0,04	0,18	0,42
0,11	0,58	0,89	1,22	0,46	0,43	0,03	0,5	0,82	0,18
0,13	0,24	0,02	1,45	0,45	0,56	0,19	0,76	0,33	2,29
3,25	0,13	0,95	0,39	0,31	0,83	0,02	2,21	0,15	0,34
1,19	0,21	0,45	0,23	1,84	0,72	0,48	0,51	0,71	0,17
2,22	0,51	0,69	1,11	0,37	0,24	0,34	0,51	0,07	0,51

Вариант 17. N = 99; k = 7

-2,5	-1,21	-1,28	-2,86	-1,41	-1,8	-1,44	-2,8	-2,75
-2,24	-1,49	-1,78	-2,58	-2,7	-2,68	-2,54	-2,46	-2,66
-2,46	-2,45	-1,49	-1,37	-2,71	-1,3	-2,27	-2,47	-2,27
-2,26	-1,19	-1,53	-1,01	-1,05	-2,05	-2,44	-2,89	-1,58
-1,73	-2,68	-2,87	-1,23	-1,11	-2,82	-2,24	-1,1	-2,47
-1,74	-1,4	-2,36	-1,91	-1,76	-2,45	-2,67	-1,09	-2,05
-2,13	-1,52	-2,93	-2,79	-2,04	-2,64	-2,35	-2,69	-2,72
-1,81	-2,66	-2,12	-2,21	-1,42	-1,12	-1,59	-2,72	-2,55
-2,43	-1,82	-2,59	-2,06	-1,17	-2,16	-2,32	-1,41	-1,64
-2,69	-1,94	-1,81	-2,35	-1,86	-1,49	-1,82	-2,54	-1,52
-1,98	-2,03	-2,64	-2,06	-1,67	-2,85	-1,44	-2,43	-1,58

Вариант 18. N = 99; k = 7

-2,61	-1,43	-3,37	-1,26	-1,83	-2,76	-3,31	-3,47	-2,69
-1,57	-2,86	-3,55	-3,1	-3,48	-3,62	-2,33	-1,99	-3,43
-1,63	-1,52	-1,02	-1,83	-3,09	-2,68	-2,52	-3,26	-3,62
-1,92	-3,25	-1,7	-2,19	-3,03	-2,16	-2,04	-3,52	-2,45
-2,08	-3,86	-2,59	-1,43	-1,98	-1,72	-3,15	-2,42	-1,8
-1,92	-1,01	-2,24	-1,33	-1,66	-3,24	-1,08	-2,26	-1,67
-1,16	-3,45	-1,43	-2,89	-2,89	-2,15	-3,73	-1,8	-1,99
-3,26	-2,09	-1,84	-1,38	-3,51	-2,27	-2,36	-3,36	-3,66
-3,24	-3,92	-3,86	-1,61	-3,71	-2,87	-2,92	-3,9	-2,8
-3,62	-2,52	-1,45	-3,2	-2,34	-3,94	-2,87	-1,93	-2,36
-3,92	-1,01	-2,32	-2,83	-3,39	-2,32	-3,88	-1,3	-3,05

Вариант 19. N = 96; k = 5

-3,98	0,94	1,99	-3,97	5,97	-5,04	-4,7	5,87
-2,27	-3,27	6,58	3,34	-1,15	0,21	3,05	-2,66
4,26	-4,4	1,66	-0,56	-1,23	-5,62	-8,08	-5,68
2,05	6,97	-0,98	4,09	-5,7	-0,42	-5,25	1,53
0,8	-0,81	3,3	1,13	3,17	-4,36	1,35	-6,72
-3,86	-1,93	-1,56	6	-0,53	11,8	0,41	-2,32
-3,34	3,32	4,82	6,02	-1,02	-2,04	0,97	2,01
0,71	-0,2	-0,59	-4,42	-2,17	2,42	-2,46	-4,65
4,06	1,89	-2,31	-0,36	0,84	6,12	5,13	-1,9
-5,62	4,13	0,85	3	8,63	1,28	-5,99	-1,17
-6,13	-4,51	5,53	-0,34	-0,81	6,48	-0,19	-1,09
2,65	-1,48	4,04	-2,89	1,55	-5,77	1,38	3,69

Вариант 20. N = 100; k = 9

0,59	0,33	0,41	0,73	0,62	0,14	1,32	0,13	0,24	0,77
0,61	0,82	0,74	0,57	0,68	0,6	0,73	0,79	0,3	0,45
0,46	0,09	0,82	0,74	0,57	0,68	0,69	0,73	0,79	0,35
0,31	0,93	0,92	1,25	0,39	0,32	0,24	0,64	0,47	0,75
1,12	0,69	0,51	0,29	0,23	0,83	0,41	0,86	0,53	0,38
0,51	0,2	0,55	0,76	1,3	0,69	0,67	0,2	0,4	0,67
0,97	0,56	0,81	0,38	0,49	1,07	0,37	0,16	0,78	0,51
0,42	0,17	0,65	1,15	0,11	0,91	0,91	0,46	0,41	0,32
0,63	0,42	0,52	0,34	0,56	0,23	0,81	0,75	0,28	0,72
0,85	0,55	0,37	0,53	0,85	0,4	0,29	0,21	0,82	0,35

Приложение 5.

№ задачи	7				8			10
№ варианта	\bar{X}	n	σ	γ	n	s^2	γ	α
1	110	150	10	0,95	12	25	0,96	0,05
2	110	130	10	0,94	17	16	0,96	0,01
3	110	110	10	0,93	20	36	0,9	0,025
4	110	90	10	0,92	14	45	0,98	0,05
5	120	150	12	0,95	15	1,5	0,98	0,01
6	120	130	10	0,94	10	18	0,8	0,1
7	120	110	12	0,93	9	0,2	0,98	0,01
8	120	90	12	0,92	12	42	0,8	0,05
9	120	150	12	0,94	13	10	0,96	0,025
10	120	130	12	0,98	25	50	0,8	0,1
110	120	110	12	0,92	12	8	0,9	0,05
12	120	90	12	0,95	10	14	0,98	0,025
13	110	150	10	0,94	22	30	0,9	0,1
14	110	130	10	0,93	23	8	0,8	0,05
15	110	110	10	0,92	7	15	0,96	0,05
16	110	90	10	0,95	11	12	0,98	0,025
17	120	150	12	0,94	11	56	0,8	0,025
18	120	130	12	0,98	14	14	0,8	0,01
19	120	110	12	0,92	21	20	0,96	0,01
20	120	90	12	0,95	8	3,5	0,98	0,01

Приложение 6.

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5		Вариант 6	
<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>
0,3	1	1,2	1	2,7	1	4,8	1	19	1	14	1
0,35	1	1,4	1	5,6	1	5,6	1	22	1	17	1
0,4	1	1,6	1	3,6	1	6,4	1	25	1	19	1
0,45	1	1,8	1	4,0	1	7,2	1	28	1	22	1
0,5	1	2,0	1	4,9	1	8,0	1	32	1	24	1
0,55	1	2,2	1	5,4	1	8,8	1	35	1	26	1
0,6	2	2,4	2	5,8	4	9,6	4	38	1	29	1
0,65	1	2,6	1	6,3	2	10,4	1	41	5	31	1
0,7	1	2,8	3	6,7	1	11,2	2	44	3	34	1
0,75	4	3,0	6	6,75	1	12,0	9	48	2	36	6
0,8	3	3,2	1	7,65	3	12,8	2	51	2	39	4
0,85	3	3,4	4	8,1	3	12,6	6	54	7	41	6
0,9	6	3,6	1	8,5	8	14,4	2	57	6	44	4
0,95	3	3,8	5	9,0	2	15,2	3	60	5	46	10
1,0	7	4,0	1	9,4	6	16,0	4	64	4	49	7
1,05	3	4,2	6	9,9	4	16,8	9	67	7	51	8
1,1	2	4,4	4	10,3	2	17,6	4	70	5	53	8
1,15	4	4,6	2	10,8	4	18,4	5	73	5	56 3	56 3
1,2	1	4,8	2	11,2	1	19,2	1	76	7	58 3	58 3
1,25	1	5,0	1	11 7	3	20,0	2	80	4	61 1	61 1
1,3	1	5,2	2	12,1	1	20,8	1	83	1	63	1
1,35	1	5,4	2	12,6	1	21,6	1	86	3	66	1
1,4	1	5,6	1	13,0	1	22,4	1	89	1	68	1
1,45	1	5,8	1	13,5	1	23,2	1	92	1	71	1

Вариант 7		Вариант 8		Вариант 9		Вариант 10		Вариант 11		Вариант 12	
<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>
19	1	7	1	24	1	43	1	30	1	36	1
12	1	8	1	28	1	50	1	35	1	42	1
14	1	10	1	32	1	57	1	40	1	48	1
16	1	11	1	36	1	64	1	45	1	54	1
18	1	12	1	40	1	72	1	50	2	60	1
19	1	13	1	44	1	79	1	55	1	66	1
21	2	15	1	48	3	86	1	60	1	72	1
23	1	16	3	52	1	93	3	65	2	78	3
25	4	17	3	56	6	100	7	70	2	84	1
27	1	18	2	60	3	108	6	75	5	90	2
28	5	20	3	64	4	115	5	80	3	96	8
30	4	21	2	68	4	122	7	85	6	102	8
32	5	22	1	72	8	129	9	90	8	108	8
34	8	23	7	76	7	136	7	95	10	114	8
36	5	25	5	81	9	144	5	100	9	121	10
37	3	26	6	85	5	151	7	105	5	127	5
39	7	27	6	89	6	158	4	110	4	133	3
41	6	28	2	93	4	165	3	115	8	139	6
43	4	30	6	97	3	172	8	120	3	145	6
45	1	31	2	101	4	180	2	125	2	151	3
46	1	32	2	105	3	187	2	130	2	157	3
48	1	33	1	110	1	194	2	135	1	163	3
50	3	35	1	113	1	201	2	140	2	169	1
52	1	36	1	117	1	208	2	145	1	175	1

Вариант 13		Вариант 14		Вариант 15		Вариант 16		Вариант 17		Вариант 18	
<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>
50	1	76	1	58	1	67	1	86	1	97	1
59	1	89	1	68	1	78	1	101	1	113	1
67	1	102	1	78	1	90	1	115	1	129	1
76	1	115	1	88	1	101	1	130	1	145	1
84	2	123	1	98	1	112	1	144	1	162	2
92	1	140	3	107	1	123	2	158	1	178	2
101	1	153	5	117	2	135	1	173	1	194	1
109	2	166	4	127	4	146	2	187	1	210	2
118	6	179	6	137	3	157	3	202	1	226	4
126	5	192	3	156	7	168	4	216	5	243	8
143	8	204	7	166	7	180	3	231	13	259	8
152	4	217	9	176	5	191	8	245	8	275	5
160	9	230	4	186	12	202	8	260	11	291	8
169	9	243	12	116	5	213	10	274	6	307	11
177	6	256	12	205	11	225	12	289	11	324	14
185	11	268	4	215	7	236	7	303	10	340	8
194	7	281	3	225	8	247	10	317	8	356	6
202	6	294	7	235	4	258	9	332	9	372	8
211	3	307	9	245	2	270	7	346	6	388	6
219	1	320	5	254	3	281	4	361	10	405	5
228	1	332	3	264	1	292	1	375	1	421	5
236	2	345	1	274	1	303	2	390	1	453	1
245	1	358	1	284	1	315	1	404	1	437	3
								419	2	486	1

Вариант 19		Вариант 20		Вариант 21		Вариант 22		Вариант 23		Вариант 24	
<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>
108	1	120	1	132	1	145	2	150	1	172	1
126	1	140	1	154	1	169	1	185	1	201	1
44	1	160	1	176	1	193	1	211	1	230	1
162	1	180	1	198	1	217	1	238	1	250	1
180	1	200	2	220	1	242	1	264	1	288	1
198	2	220	3	242	2	266	1	290	1	316	2
216	2	240	2	264	3	290	1	317	1	345	1
234	1	260	2	286	4	314	3	343	2	374	4
252	5	280	3	308	6	338	6	370	5	403	6
270	6	300	4	330	6	363	8	395	6	432	8
288	12	320	7	352	12	387	9	423	6	460	10
306	13	340	8	374	5	411	12	449	13	489	18
324	14	360	8	396	11	453	18	476	12	518	8
342	10	380	12	418	15	459	11	502	16	547	9
361	7	400	16	441	9	481	8	529	17	576	12
379	13	420	15	463	14	508	11	555	9	604	16
397	7	440	8	485	7	532	10	581	10	633	9
415	4	460	9	507	7	556	8	608	6	662	7
433	4	480	5	529	1	580	6	634	7	691	5
451	4	500	4	551	4	605	2	661	7	720	5
469	4	520	6	573	6	629	3	687	4	748	4
487	2	540	1	573	6	653	3	714	5	806	3
505	1	560	1	595	5	665	3	740	1	835	1
523	2	580	1	617	1	667	1	767	1	864	3
				639	1	701	1	793	1	892	2