

## Индивидуальное домашнее задание

### «Вариационные ряды. Их числовые характеристики»

#### Задание №1.

1. Составить интервальный ряд распределения, разбив диапазон значений случайной величины на 5 интервалов, и построить гистограмму распределения плотности относительных частот.

2. Перейти от интервального вариационного ряда к дискретному, заменив частичные интервалы их серединам и построить полигон относительных частот.

3. Найти числовые характеристики выборки: моду, медиану, размах вариации, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

#### Вариант 1

Получены данные о дебитах газовой скважины в сутки (тыс. м<sup>3</sup>)

550	550	551	551	550	551	562	550	562	540
530	542	533	542	539	537	543	540	556	551
556	556	534	548	533	558	560	558	548	546
541	551	549	5 1	550	552	568	538	551	540
552	559	557	546	552	550	557	547	552	547

#### Вариант 2

Получены результаты взвешивания коров (ц):

4,2; 4,5; 3,1; 5,1; 4,3; 4,7; 3,5; 4,4; 5,3; 3,7; 4,0; 4,8; 4,6; 3,0; 3,2; 5,2; 4,2; 3,9; 4,8; 4,6; 4,2; 2,9; 3,8; 5,6; 4,4; 5,5; 4,1; 4,3; 4,5; 5,4; 3,0; 4,1; 4,6; 3,0; 5,2; 4,2; 4,8; 3,4; 4,5; 5,0; 3,8; 3,9; 4,9; 4,5; 3,1; 3,1; 5,3; 4,2; 4,2; 4,4; 3,0; 3,2; 2,9; 3,8; 2,7.

#### Вариант 3

Даны значения исследуемого признака X – себестоимости единицы продукции на однотипных предприятиях (руб.)

80	81	83	92	88	86	85	92	93	84
73	70	75	83	78	83	86	96	86	84
83	93	80	73	92	93	84	76	77	76
74	80	91	83	81	84	75	75	77	85
75	86	83	83	77	86	85	74	92	91

#### **Вариант 4**

Имеются данные об объеме продаж бытовой техники в неделю (тыс. руб.)

78	90	90	86	81	77	83	85	92	86
73	75	83	73	73	84	85	83	68	76
87	85	87	89	83	76	77	84	83	89
87	76	82	78	89	74	89	82	87	71
85	84	81	83	88	81	82	83	80	79

#### **Вариант 5**

Количество подключившихся абонентов к сети «Би Лайн GSM» в сутки составило (человек)

85	76	80	84	88	89	91	88	84	85
75	82	86	89	88	84	90	89	85	91
87	81	78	85	88	91	89	87	74	81
87	90	88	86	76	84	88	77	88	82
85	84	74	80	84	91	99	90	87	77

#### **Вариант 6**

Имеются данные о количестве реализованной продукции предприятием БКК (сотен штук)

16	13	11	15	18	19	21	18	17	15
13	16	18	17	19	15	13	12	14	16
17	20	17	17	20	19	18	22	24	15
15	14	10	12	13	18	18	19	21	23
20	22	24	17	16	14	15	18	15	11

#### **Вариант 7**

Даны значения исследуемого признака X – числа сделок на фондовой бирже за квартал (инвесторов)

87	81	71	73	90	89	75	86	92	83
70	84	75	81	75	78	89	73	96	82
92	76	88	83	76	91	90	83	76	85
81	78	83	74	85	87	86	85	85	82
78	90	70	88	74	74	74	73	88	83

### Вариант 8

Для анализа выпуска химической продукции производится случайная выборка из дневной партии и определяется процентное содержание воды (в %)

25	29	33	21	29	25	29	29	31	23
31	27	29	27	27	29	31	27	29	29
29	31	25	29	29	27	29	31	29	27
25	29	27	31	31	29	27	27	33	29
33	31	33	25	27	35	37	35	27	27

### Вариант 9

Для анализа работы предприятия фиксировалась производительность труда (единиц за смену)

19	25	29	31	27	29	27	29	29	23
29	29	31	27	33	29	29	33	31	31
39	31	27	37	29	33	31	25	29	27
29	25	31	29	31	25	23	29	33	29
31	29	37	31	29	29	35	33	27	29

### Вариант 10

Даны значения исследуемого признака  $X$  – количество обслуживаемых юридических лиц отделением банка в день (человек)

25	29	28	25	30	29	28	28	30	27
28	32	30	32	30	33	31	31	31	33
30	29	34	30	34	31	26	26	34	27
28	26	28	30	26	33	29	31	30	29
29	33	29	24	29	31	32	29	31	30

### Вариант 11.

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

4,7	7,2	6,2	6,7	7,2	5,7	7,7	8,2	6,2	7,2	5,7
6,2	5,7	8,2	5,7	6,2	5,7	6,2	6,7	5,2	7,7	6,2
7,2	6,7	7,7	6,2	7,2	6,2	6,2	5,7	6,2	6,7	7,2
5,7	6,7	7,7	6,2	4,7	8,7					

### Вариант 12

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

14	11	12	13	10	17	15	9	7	6	9	15	14	15	17
19	9	6	16	14	7	17	14	15	11	12	9	17	14	16
17	8	5	17	13	18	16	14	15	17	16	18	19	15	14
16	18	16	14	15										

### Вариант 13

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

4	1	2	3	10	7	5	9	7	6	9	5	4	1	7
9	9	6	6	4	7	17	14	15	11	12	9	17	14	16
7	8	5	7	3	8	16	4	15	17	6	8	9	5	4
6	8	6	4	5										

### Вариант 14

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

14	13	18	15	12	13	14	12	13	16	15	15	12	13
15	14	16	18	13	15	14	16	14	13	15	12	18	12
14	16	12	13	15	15	15	13	14	15	18	16	12	15
13	13	13	15	15	17	17							

### Вариант 15

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

50	52	140	138	165	165	210	165	170	142	150	168
103	63	68	88	85	105	110	112	131	125	126	135
148	92	99	102	110	115	118	125	121	118	130	133
141	182	199	205	127	132	135	98	105	119	115	125
124	52										

### Вариант 16

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

11	15	20	25	29	34	19	25	16	21	29	20	28	35
21	22	23	26	28	30	18	19	17	22	29	26	33	36
39	14	16	24	27	25	31	32	23	37	23	27	34	37
36	42	32	34	39	38	44	17						

### Вариант17

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной

16	13	11	15	18	19	21	18	17	15	14	16	18	17
19	15	13	12	14	16	17	20	17	17	20	19	18	22
24	18	15	14	10	12	16	18	18	19	21	23	20	22
24	17	16	14	15	18	15	11	16	17	15	13	16	

### Вариант 18

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

1,03	1,06	1,09	1,12	1,01	1,06	1,05	1,10	1,09
1,13	1,20	1,04	1,08	1,10	1,15	1,11	1,02	1,04
1,07	1,11	1,14	1,05	1,07	1,10	1,13	1,14	1,08
1,06	1,08	1,09	1,13	1,12	1,16	1,09	1,17	1,10
1,15	1,11	1,13	1,10	1,14	1,19	1,21	1,11	1,18
1,23	1,10	1,19	1,03					

### Вариант19

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

3	4	8	12	14	19	18	23	2	3	5	9	12	10	13
6	10	10	7	11	15	6	12	10	14	16	5	11	11	10
13	10	8	11	7	9	12	9	12	9	14	13	16	18	11
10	12	9	9	15	13	11	12							

### Вариант20.

Известны  $x_1, x_2, \dots, x_n$  - результаты независимых наблюдений над случайной величиной  $X$ .

25	19	21	23	26	27	29	31	24	25	28	27	23
26	32	34	26	24	22	19	23	27	30	29	25	18
18	22	20	22	24	28	31	33	25	18	21	26	30
32	34	29	20	21	20	23	25	27	30	32		

### Задания №2

Рассчитать и построить гистограмму относительных частот по сгруппированным данным (табл.1), где  $m_i$  - частота попадания вариант в промежуток  $(x_i, x_{i+1})$ .

вариант	i	$x_i < X \leq x_{i+1}$	$m_i$	Вариант	i	$x_i < X \leq x_{i+1}$	$m_i$
1	1	2-4	5	12	1	10-12	4
	2	4-6	8		2	12-14	12
	3	6-8	16		3	14-16	8
	4	8-10	12		4	16-18	8
	5	10-12	9		5	18-20	18
2	1	3-7	4	13	1	3-7	6
	2	7-11	6		2	7-11	8
	3	11-15	9		3	11-15	10
	4	15-19	10		4	15-19	12
	5	19-23	11		5	19-23	4
3	1	-6 + -2	2	14	1	5-7	4
	2	-2-2	8		2	7-9	14
	3	2-6	14		3	9-11	12
	4	6-10	6		4	11-13	8

	5	10-14	10		5	13-15	2
4	1	4-8	5	15	1	11-14	3
	2	8-12	7		2	14-17	8
	3	12-16	10		3	17-20	14
	4	16-20	12		4	20-23	15
	5	20-24	6		5	23-26	10
5	1	7-9	5	16	1	2-5	6
	2	9-11	4		2	5-8	24
	3	11-13	8		3	8-11	13
	4	13-15	12		4	11-14	1
	5	15-17	11		5	14-17	6
6	1	5-8	5	17	1	10-14	5
	2	8-11	7		2	14-18	14
	3	11-14	4		3	18-22	26
	4	14-17	1		4	22-26	9
	5	17-20	3		5	26-30	6
7	1	4-6	3	18	1	5-10	3
	2	6-8	9		2	10-15	9
	3	8-10	7		3	15-20	18
	4	10-12	22		4	20-25	14
	5	12-14	9		5	25-30	16
8	1	1-5	4	19	1	10-20	12
	2	5-9	5		23	20-30	17
	3	9-13	9		4	30-40	46
	4	13-17	10		5	40-50	12

	5	17-21	2			50-60	13
9	1	10-14	3	20	1	15-30	8
	2	14-18	16		2	30-45	16
	3	18-22	8		3	45-60	12
	4	22-26	7		4	60-75	4
	5	26-30	6		5	75-90	10