

**Завдання для самостійної роботи за темою
«Дискретні ряди та їх характеристики»**

Наведені вибіркові дані прибутку від реалізації по господарствам Запорізької області. Треба:

- визначити розмах вибірки;
- побудувати ранжований ряд розподілу;
- побудувати дискретний ряд розподілу, полігон;
- обчислити числові характеристики: моду, медіану, середнє значення, дисперсію, виправлену дисперсію, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації,
- зробити висновок на підставі отриманих числових характеристик.

Варіант 1									
14,65	12,74	15,79	17,85	17,70	18,77	10,93	14,83	17,49	13,13
18,62	11,92	11,61	13,34	13,75	11,06	14,16	14,49	15,57	14,57
12,41	14,56	17,99	15,13	14,56	14,27	19,24	17,03	20,05	13,99
4,70	12,08	16,38	17,10	19,14	15,13	14,25	16,65	14,54	16,82
13,92	13,61	12,26	14,57	15,24	15,36	14,65	19,69		
Варіант 2									
12,06	12,69	8,77	9,14	9,05	12,64	13,11	5,52	10,47	12,42
9,57	12,49	13,57	21,41	4,64	12,17	19,94	13,76	13,45	8,65
9,65	13,02	17,95	14,70	19,21	9,04	11,93	13,93	15,11	8,69
16,93	19,38	12,57	18,11	9,79	13,97	14,04	9,77	14,96	22,24
8,96	15,86	9,38	15,48	12,11	11,84				
Варіант 3									
16,78	17,23	24,12	29,67	26,39	34,60	26,11	17,55	14,94	27,08
18,48	31,75	12,89	21,89	23,66	11,26	26,55	23,14	16,45	29,36
24,00	22,73	15,29	19,52	27,94	22,29	17,17	21,49	22,04	16,80
20,65	21,58	35,30	29,46	28,11	24,22	28,07	23,49	22,42	12,71
30,06	16,46	22,74	26,09	25,19	21,13	31,77	24,06		
Варіант 4									
24,67	28,26	30,42	36,32	18,99	23,32	34,24	26,13	27,42	18,42
35,00	16,84	23,28	17,72	33,27	29,64	10,13	37,98	35,97	26,45
31,43	19,73	11,39	27,18	21,61	26,80	13,62	21,54	34,74	32,51
17,56	40,06	38,06	28,84	28,63	26,96	33,65	21,93	27,66	27,70
25,23	30,05	27,62	29,02	27,36	26,97	29,21	22,04		
Варіант 5									
26,92	7,35	25,62	27,69	24,00	18,29	3,04	21,72	6,28	21,86
21,76	29,05	21,86	17,80	10,76	20,03	20,91	13,05	3,63	17,26
13,65	12,71	24,13	21,80	4,13	14,62	13,58	14,89	8,87	17,34
15,82	23,36	12,80	13,91	21,12	16,42	20,39	11,85	3,17	22,08
16,49	19,45	22,60	18,39	29,15	18,13	6,65	16,54		

Варіант 6									
11,63	3,33	9,86	0,47	10,25	8,34	9,52	4,37	-1,52	7,05
11,00	8,54	5,50	10,05	7,38	10,69	8,51	6,08	2,74	12,79
11,95	7,39	8,28	7,86	5,90	4,82	0,58	6,33	2,54	10,43
10,07	6,23	3,62	10,57	3,72	0,18	11,14	8,10	7,05	0,78
11,51	13,09	7,17	8,19	3,91	6,89				
Варіант 7									
27,99	29,15	29,20	24,78	20,49	22,31	24,69	28,76	30,54	26,23
29,15	29,68	24,32	30,33	26,89	28,11	23,16	27,38	26,84	28,61
28,69	27,15	21,80	28,43	32,96	30,13	34,82	26,07	25,69	26,80
27,72	20,35	25,43	28,26	34,10	27,83	29,36	21,71	25,71	31,34
33,30	31,24	26,01	27,71	25,94	23,73	28,17			
Варіант 8									
11,43	17,63	15,44	15,21	18,12	11,85	17,83	20,89	21,57	7,62
17,63	11,78	22,59	23,37	23,57	27,58	20,78	3,46	13,49	17,35
20,08	18,90	21,59	11,03	18,41	15,53	14,18	17,68	21,63	20,54
14,44	10,58	16,55	13,81	11,24	19,31	13,50	22,31	16,84	15,78
20,72	24,08	18,45	26,41	20,27					
Варіант 9									
16,19	19,79	15,26	9,82	19,73	16,02	18,09	17,86	16,39	17,22
19,69	20,44	9,77	16,85	5,50	18,54	16,25	19,30	16,23	17,30
11,05	18,27	19,73	16,98	17,75	18,13	16,03	17,62	17,22	14,59
16,28	16,20	18,55	14,18	16,41	16,82	16,76	16,74	18,58	13,47
15,80	18,33	18,11	19,01	19,20	20,63	17,18			
Варіант 10									
11,27	2,93	6,59	9,06	8,88	10,16	0,76	5,44	8,63	3,39
1,82	1,94	1,57	3,65	4,14	0,92	4,64	5,03	6,32	5,12
5,22	5,11	9,22	5,80	5,55	4,77	10,73	8,08	11,70	4,43
9,99	2,13	7,29	8,17	10,61	5,80	4,74	7,62	5,08	7,82
2,53	3,97	2,35	5,13	5,92	6,07	5,23			
Варіант 11									
14,65	19,69	15,79	17,85	17,70	8,77	10,93	14,83	17,49	13,13
19,69	11,92	21,61	13,34	13,75	11,06	14,16	14,49	15,57	14,57
10,65	14,56	17,99	15,13	14,93	14,27	9,24	7,03	10,05	13,99
8,62	12,08	16,38	7,10	19,14	15,13	14,25	16,65	14,54	16,82
12,41	13,61	12,26	14,57	15,24	15,36				
Варіант 12									
11,84	8,69	8,77	9,14	9,05	12,64	13,11	5,52	10,47	12,42
12,06	10,49	13,57	21,41	4,64	10,17	10,94	13,76	13,45	8,65
9,65	13,02	12,95	14,70	12,21	9,04	11,93	13,93	15,11	8,69
16,93	19,38	10,57	10,11	9,79	13,97	14,04	9,77	12,44	12,41
8,96	15,86	9,38	15,48	12,11					
Варіант 13									
16,78	17,23	14,12	19,67	16,39	14,60	16,11	17,55	14,94	27,08

24,06	21,75	17,44	11,89	13,66	11,26	26,55	13,14	16,45	29,36
14,00	12,73	15,29	19,52	27,94	22,29	17,17	21,49	22,04	16,80
10,65	21,58	35,30	19,46	28,11	24,22	28,07	13,49	22,42	12,71
10,06	16,46	22,74	16,09	25,19	21,13	31,77			
Варіант 14									
26,97	8,26	30,42	26,32	18,99	23,32	14,24	26,13	27,42	18,42
29,21	6,84	23,28	17,72	23,27	19,64	10,13	17,98	15,97	16,45
11,43	19,73	31,39	27,18	21,61	16,80	13,62	21,54	34,74	32,51
7,56	10,06	38,06	8,84	28,63	26,96	33,65	21,93	27,66	27,70
25,23	10,05	27,62	29,02	27,36					
Варіант 15									
26,92	10,35	15,62	17,69	14,00	18,29	3,04	11,72	16,28	11,86
16,54	19,05	21,86	12,80	10,76	10,03	10,91	13,05	3,63	17,26
13,65	12,71	24,13	21,80	4,13	14,62	13,58	14,89	8,87	12,34
10,82	23,36	12,80	13,91	21,12	16,42	20,39	11,85	3,17	6,65
16,49	19,45	22,60	18,39	29,15	18,13				
Варіант 16									
12,74	13,33	9,86	10,47	10,25	8,34	19,52	14,37	11,52	7,05
11,00	18,54	15,50	10,05	7,38	10,69	8,51	16,08	12,74	12,79
21,95	17,39	8,28	7,86	5,90	14,82	10,58	16,33	12,54	10,43
10,07	6,23	3,62	10,57	13,72	10,18	11,14	8,10	7,05	10,78
11,51	13,09	7,17	8,19	13,91	6,89	11,63			
Варіант 17									
29,15	8,91	29,20	4,78	20,49	2,31	4,69	8,76	10,54	16,23
27,99	9,68	4,32	30,33	6,89	28,11	23,16	27,38	26,84	18,61
8,69	7,15	21,80	8,43	2,96	30,13	4,82	6,07	5,69	26,80
7,72	20,35	5,43	8,26	4,10	27,83	29,36	21,71	25,71	31,34
3,30	31,24	6,01	27,71	25,94	23,73	28,17			
Варіант 18									
21,39	14,35	15,44	15,21	18,12	11,85	17,83	20,89	21,57	7,62
11,43	11,78	12,59	13,37	13,57	17,58	10,78	13,46	13,49	17,35
22,08	18,90	21,59	11,03	18,41	15,53	14,18	17,68	11,63	17,17
24,44	10,58	16,55	13,81	11,24	19,31	13,50	22,31	16,84	17,63
10,72	24,08	18,45	26,41	20,27					
Варіант 19									
16,19	7,40	15,26	19,82	19,73	16,02	8,09	7,86	16,39	17,22
9,79	10,44	9,77	16,85	15,50	8,54	16,25	9,30	16,23	17,30
11,05	18,27	9,73	16,98	17,75	8,13	16,03	17,62	7,22	14,59
9,28	16,20	8,55	14,18	16,41	16,82	16,76	16,74	8,58	17,18
15,80	18,33	8,11	19,01	19,20	20,63				
Варіант 20									
6,07	12,93	26,59	9,06	8,88	10,16	10,76	5,44	8,63	13,39
11,27	11,94	21,57	13,65	4,14	10,92	4,64	5,03	6,32	5,12
15,22	15,11	9,22	5,80	5,55	4,77	10,73	8,08	11,70	4,43

19,99	12,13	7,29	8,17	10,61	15,80	4,74	7,62	5,08	7,82
12,53	13,97	22,35	5,13	5,92	5,23				
Варіант 21									
14,65	22,74	15,79	7,85	17,70	18,77	10,93	14,83	17,49	13,13
19,69	11,92	11,61	13,34	13,75	11,06	14,16	14,49	15,57	4,57
14,65	14,56	17,99	5,13	4,93	4,27	19,24	17,03	10,05	13,99
8,62	22,08	16,38	17,10	9,14	15,13	14,25	16,65	14,54	6,82
12,41	13,61	12,26	14,54	5,24	15,36				
Варіант 22									
14,96	12,69	8,77	9,14	9,05	12,64	13,11	15,52	10,47	12,42
12,06	12,69	13,57	21,41	14,64	12,17	11,94	11,76	13,45	8,65
19,65	13,02	17,95	14,70	11,21	9,04	11,93	13,93	15,11	8,69
16,93	11,38	11,57	18,11	9,79	13,97	14,04	9,77	12,44	12,41
8,96	11,86	9,38	15,48	12,11	11,84				
Варіант 23									
31,77	11,23	14,12	19,67	16,39	14,60	16,11	17,55	14,94	27,08
14,06	21,75	17,44	21,89	23,66	11,26	16,55	23,14	16,45	29,36
14,00	12,73	15,29	19,52	17,94	22,29	17,17	21,49	22,04	16,80
10,65	11,58	35,30	19,46	28,11	24,22	18,07	23,49	22,42	12,71
10,06	16,46	22,74	16,09	25,19	21,13				
Варіант 24									
14,67	18,26	20,42	16,32	18,99	23,32	34,24	16,13	17,42	18,42
12,04	26,84	13,28	17,72	13,27	19,64	10,13	17,98	15,97	16,45
11,43	19,73	21,39	17,18	21,61	26,80	13,62	11,54	14,74	32,51
17,56	20,06	18,06	18,84	18,63	16,96	13,65	21,93	17,66	17,70
15,23	10,05	17,62	19,02	17,36	16,97	10,21			
Варіант 25									
26,92	7,35	25,62	17,69	24,00	18,29	3,04	11,72	16,28	20,16
21,76	19,05	11,86	11,80	10,76	10,03	10,91	13,05	13,63	11,26
13,65	12,71	01,13	11,80	4,13	14,62	13,58	14,89	8,87	11,34
15,82	13,36	12,80	13,91	21,12	16,42	20,39	11,85	3,17	22,08
16,49	19,45	22,60	11,39	20,15	18,13	6,65	16,54		
Варіант 26									
11,63	13,33	9,86	10,47	10,25	8,34	9,52	4,37	11,52	7,05
10,78	18,54	5,50	10,05	7,38	10,69	8,51	6,08	12,74	12,79
10,95	7,39	8,28	7,86	15,90	4,82	10,58	6,33	10,54	10,43
10,07	16,23	3,62	10,57	13,72	10,18	11,14	8,10	7,05	1,00
11,51	13,09	7,17	8,19	13,91	6,89				
Варіант 27									
8,10	18,91	20,20	21,78	20,49	22,31	24,69	28,76	10,54	16,23
27,99	19,68	14,32	10,33	26,89	28,11	13,16	17,38	16,84	18,61
18,69	17,15	21,80	18,43	12,96	10,13	14,82	26,07	25,69	26,80
17,72	20,35	25,43	28,26	34,10	27,83	29,36	21,71	15,71	31,34
13,30	31,24	26,01	27,71	25,94	23,73	28,17			

Варіант 28									
19,79	4,35	11,44	15,21	18,12	11,85	17,83	20,89	21,57	7,62
21,39	11,78	12,59	23,37	13,57	27,58	20,78	3,46	13,49	17,35
30,08	18,90	21,59	11,03	18,41	15,53	14,18	17,68	21,63	10,54
34,44	10,58	16,55	13,81	11,24	19,31	13,50	12,31	16,84	15,78
10,72	24,08	18,45	26,41	20,27	11,43	17,63			
Варіант 29									
16,19	17,40	15,26	9,82	9,73	16,02	18,09	17,86	16,39	17,22
17,18	10,44	9,77	16,85	15,50	18,54	32,25	29,30	26,23	17,30
9,05	8,27	9,73	6,98	27,75	18,13	16,03	17,62	17,22	14,59
6,28	16,20	8,55	14,18	16,41	16,82	16,76	26,74	28,58	23,47
5,80	18,33	18,11	19,01	9,20	20,63				
Варіант 30									
11,27	2,93	6,59	9,06	18,88	10,16	10,76	5,44	8,63	3,39
1,82	21,94	11,57	13,65	4,14	20,92	4,64	5,03	6,32	5,12
25,22	15,11	9,22	15,80	5,55	14,77	10,73	8,08	11,70	4,43
19,99	2,13	7,29	8,17	10,61	5,80	4,74	7,62	5,08	7,82
12,53	13,97	2,35	5,13	5,92	6,07	5,23			

**Завдання для самостійної роботи за темою
«Інтервальні ряди та їх характеристики»**

Наведені вибірккові дані прибутку від реалізації по господарствам Запорізької області. Треба:

- побудувати ранжований ряд розподілу;
- побудувати інтервальний ряд розподілу, гистограму відносних частот;
- побудувати дискретний ряд розподілу;
- обчислити числові характеристики: моду, медіану, середнє значення, дисперсію, виправлену дисперсію, середнє квадратичне відхилення, асиметрію, ексцес;
- зробити висновок на підставі отриманих числових характеристик.

**Завдання для самостійної роботи за темою
«Критерій Пірсона перевірки на нормальний закон»**

Наведені вибірккові дані прибутку від реалізації по господарствам Запорізької області. Треба за правилом Пірсона перевірити узгодженість даних вибірки з гіпотезою про її нормальний розподіл

**Завдання для самостійної роботи за темою
«Лінійна регресія, її параметри. Критерій Стюдента»**

Аналіз впливу агротехнічних робіт (X) на рівень урожайності (Y) кормових культур подано у таблиці. Треба:

- 1) обчислити коефіцієнт кореляції, перевірити його надійність;
- 2) обчислити параметри прямого прогнозу;
- 3) на рівні значущості $\alpha = 0,05$ перевірити гіпотезу про лінійний кореляційний зв'язок між змінними;
- 4) побудувати графік лінійної регресії;
- б) на основі отриманих результатів зробити висновки.

Варіант 1

X	15	13	17	12	11	12	8	12	14	16
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	20,8	13,2	10,1	5,4	12,7

Варіант 2

X	11	12	17	13	16	15	12	18	17	16
Y	23	14	26	22	21	17	20	25	28	18

Варіант 3

X	5,3	6,4	7,9	8,3	9,2	10,1	12,5	13,0	14,6	15,7
Y	5,8	7,6	8,7	9,1	11,9	12,3	13,8	14,0	15,2	17,6

Варіант 4

X	59	61	64	66	68	61	64	64	66	67
Y	18	24	35	31	29	25	36	32	30	31

Варіант 5

X	23	26	27	28	31	32	39	40	41	51
Y	20	32	41	43	18	24	37	39	43	45

Варіант 6

X	1,1	1,6	1,2	1,5	2,1	1,7	1,3	2,2	2,0	1,8
Y	25,6	33,3	28,2	32,0	37,1	34,2	29,7	36,6	36,9	35,9

Варіант 7

X	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Y	1,2	5,0	7,0	8,0	9,2	9,5	9,7	9,0	9,8	8,7

Варіант 8

X	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Y	11,3	10,5	9,7	9,1	8,7	8,3	7,9	7,6	7,3	7,0

Варіант 9

X	5	4	7	10	1	2	8	12	3	6
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	208	13,2	10,1	5,4	12,7

Варіант 10

X	16,2	15,8	17,3	15,6	16,5	14,7	16,1	15,3	17,2	16,7
Y	13,2	13,3	14,2	13,0	13,7	12,5	12,9	12,8	13,5	13,4

Варіант 11

X	2,3	3,7	5,7	6,2	5,1	8,9	9,8	12,1	10,3	11,8
Y	20,4	27,5	23,5	22,8	20,5	20,8	23,1	20,4	25,8	22,7

Варіант 12

X	18	21	24	25	24	25	27	28	27	23
Y	13	17	19	22	21	18	24	26	22	18

Варіант 13

X	10,4	17,4	17,9	18,5	19,7	20,1	22,5	23,0	24,6	25,7
Y	8,8	7,6	8,7	10,2	12,5	11,3	13,2	14,9	17,2	18,6

Варіант 14

X	5,1	6,8	6,4	6,9	7,3	7,1	7,4	7,4	7,6	7,7
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Y	8	10	11	12	14	15	16	12	10	11
----------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Варіант 15

X	2,7	2,9	2,7	2,8	3,5	3,7	3,9	4,0	4,1	4,8
Y	27	30	31	33	38	39	37	39	43	45

Варіант 16

X	10	15	17	19	21	17	13	22	20	18
Y	21,2	23,3	28,4	32,4	37,5	36,2	36,7	36,9	36,9	35,9

Варіант 17

X	7	12	14	15	23	25	28	30	34	35
Y	4,2	5,0	6,3	8,0	10,2	9,6	9,4	9,0	8,8	8,7

Варіант 18

X	11,2	17,0	18,4	19,5	10,4	11,2	12,4	13,5	14,8	15,7
Y	1,8	1,9	2,7	3,1	3,7	4,3	5,9	4,6	4,3	4,0

Варіант 19

X	1,5	1,9	2,7	2,9	3,0	3,5	3,8	3,6	3,2	2,6
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	208	13,2	10,1	5,4	12,7

Варіант 20

X	16,2	15,8	17,3	15,6	16,5	14,7	16,1	15,3	17,2	16,7
Y	23,4	27,3	24,2	23,7	23,4	22,5	22,1	22,0	21,5	20,4

Варіант 21

X	3,8	3,9	3,8	3,9	4,6	4,8	4,0	4,1	4,2	4,9
Y	17	20	21	23	28	29	27	29	33	35

Варіант 22

X	12	17	19	21	23	19	15	24	22	20
Y	11,2	13,3	18,4	22,4	27,5	26,2	26,7	26,9	26,9	25,9

Варіант 23

X	10	15	17	18	26	28	31	33	37	38
Y	6,2	7,0	8,3	10,0	12,2	11,6	11,4	11,0	8,8	10,7

Варіант 24

X	15,5	20,3	21,7	19,5	13,7	14,5	15,7	16,8	18,1	18,9
Y	3,8	3,9	4,7	4,1	4,7	5,3	6,9	5,6	5,3	5,0

Варіант 25

X	2,5	2,8	3,6	3,9	4,1	4,5	4,8	4,6	4,2	3,6
Y	12,3	14,5	15,9	16,6	14,6	13,8	13,2	10,1	10,4	9,7

Варіант 26

X	6,2	5,8	7,3	5,6	6,5	4,7	6,1	5,3	7,2	6,7
Y	33,1	37,3	34,5	33,7	33,4	32,5	32,1	32,0	31,5	30,4

**Завдання для самостійної роботи за темою
«МНК знаходження параметрів»**

У таблиці представлений розподіл якості збереженої продукції Y (у балах) і температурного режиму її термічної обробки X (град.). Треба:

- 1) знайти рівняння параболічної регресії за допомогою методу МНК;
- 2) обчислити граничну помилку параболічної регресії;
- 3) порівняти отримані результати з результатами лінійної залежності,
- 4) зробити висновки; визначити значимість коефіцієнта кореляції.

Варіант 1

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

Варіант 2

x_i	3,4	5,6	7,3	8,7	9,6	9,7	9,8	10,4	10,9	11,3
y_i	6,4	10,4	12,6	9,7	8,5	8,4	7,6	7,3	6,2	5,2

Варіант 3

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

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

Варіант 4

x_i	4,7	4,8	5,2	5,6	6,0	6,5	6,7	7,6	7,9	8,2
y_i	8,6	10,6	12,5	10,1	8,7	8,0	7,3	7,7	7,3	6,7

Варіант 5

x_i	3,6	3,5	5,8	7,4	7,3	7,8	8,5	8,7	9,1	9,9
y_i	8,3	10,6	12,1	8,9	7,6	8,5	7,6	6,6	5,3	4,4

Варіант 6

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	-1,5	-2,3	-1,8	-2,8	1,6	2,6	5,9	10,8	13,6	15,7

Варіант 7

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	-0,9	-1,9	-2,4	-0,9	1,8	2,9	8,5	8,6	15,9	19,1

Варіант 8

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	-1,2	-2,3	-2,1	-2,8	0,6	2,7	4,7	7,6	17,2	21,3

Варіант 9

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	-1,3	-2,7	-1,6	-0,1	2,2	2,6	8,2	10,0	9,8	14,5

Варіант 10

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	-1,1	-2,4	-1,8	-2,8	-0,2	2,5	5,4	9,6	15,4	23,6

Варіант11

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	1,2	-3,5	-3,7	-3,8	-3,8	-3,1	10,7	13,3	31,5	30,7

Варіант12

x_i	2,4	3,3	3,1	3,8	4,5	5,7	5,8	5,9	6,7	7,2
y_i	6,8	7,3	7,4	8,3	8,9	8,5	9,6	11,5	10,8	9,3

Варіант13

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

Варіант14

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

Варіант15

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

Варіант16

x_i	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,8	7,6	7,9	7,8	8,1
y_i	8,6	9,6	10,5	10,7	11,5	11,6	12,7	11,5	10,8	7,3

Варіант17

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

Варіант18

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

Варіант19

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

Варіант20

x_i	4,6	3,9	1,3	1,7	2,1	2,5	3,7	4,8	2,1	3,5
y_i	9,4	10,7	11,7	11,4	10,5	10,2	9,3	9,4	9,2	9,1

Варіант21

x_i	1,3	1,9	2,3	2,5	2,9	3,8	3,11	4,9	5,7	5,8
y_i	7,3	9,5	9,4	10,6	12,6	11,5	10,5	8,6	8,0	7,6

Варіант22

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

Варіант23

x_i	3,0	3,1	3,8	4,4	4,8	5,5	5,9	6,4	6,7	7,8
y_i	8,3	11,6	12,3	11,9	10,6	10,5	9,7	9,5	8,1	7,6

Варіант 24

x_i	2,1	1,3	2,6	2,9	4,7	3,7	4,1	3,9	3,7	4,5
y_i	11,8	12,3	12,4	13,3	13,3	13,5	13,0	12,8	12,4	10,2

Варіант25

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

Варіант 26

x_i	1,6	2,9	1,3	1,7	2,7	4,6	2,3	1,7	4,8	2,5
y_i	8,4	9,6	11,3	11,2	10,5	10,7	9,7	7,2	8,4	7,3

Варіант 28

x_i	4,3	3,7	2,1	2,5	1,9	3,5	1,6	3,8	1,2	2,5
y_i	8,3	8,5	9,2	9,6	10,2	11,6	10,3	9,9	9,4	8,7

Варіант 29

x_i	3,4	2,8	1,2	1,6	2,0	3,6	1,8	1,2	2,7	3,9
y_i	7,6	8,6	10,5	10,8	11,3	11,6	12,3	13,1	14,3	14,2

Варіант 30

x_i	2,6	1,1	1,8	4,4	3,0	1,7	2,6	3,5	3,1	4,8
y_i	9,3	9,6	10,5	10,3	11,6	10,5	11,3	10,7	11,6	12,4

Завдання для самостійної роботи за темою «Множина кореляція»

За даними спостережень встановлено залежність обсягу реалізованої продукції Z(тис. грн)від затрат на рекламу X(тис. грн) і ціни одиниці продукції Y(грн.). Необхідно:

1) обчислити парні коефіцієнти кореляції, перевірити їх значимість;
2) обчислити множинний коефіцієнт кореляції, перевірити його значимість і надійність;

3) обчислити коефіцієнт детермінації;

4) обчислити параметри множинної регресії;

5) побудувати графік множинної лінійної регресії.

На основі отриманих результатів зробити висновки.

Варіант 1			
Рік	Z	X	Y
1	33,3	2,8	6,0
2	26,5	2,3	5,8
3	31,6	2,4	5,8
4	33,6	2,5	6,2
5	34,5	3,7	6,3
6	36,7	3,8	6,6
7	38,0	3,9	7,0
8	39,7	4,0	6,9
9	40,2	5,1	7,2
10	40,8	5,6	6,8

Варіант 2			
Рік	Z	X	Y
1	20,3	0,8	3,0
2	21,7	0,9	3,1
3	20,5	1,0	3,6
4	21,8	1,1	3,2
5	23,1	1,2	3,9
6	23,6	1,3	4,2
7	24,2	1,4	4,6
8	25,1	1,5	4,8
9	26,3	1,6	4,9

Варіант 3			
Рік	Z	X	Y
1	35,4	2,6	9,7
2	32,3	2,9	8,6
3	39,1	4,2	7,4
4	29,1	2,3	6,8
5	38,1	3,4	10,7
6	40,8	4,7	10,3
7	36,5	3,5	9,9

Варіант 4			
Рік	Z	X	Y
1	14,7	1,26	2,05
2	14,50	1,39	2,56
3	14,91	1,02	2,04
4	14,05	1,78	2,92
5	14,11	1,99	2,11
6	14,07	1,56	2,40
7	14,01	1,97	3,65

8	36,3	3,2	9,8
9	43,4	4,0	11,2
10	38,8	3,6	10,0
11	34,5	2,5	8,9

8	14,78	1,25	3,98
9	14,44	1,15	2,53
10	14,63	1,36	2,93

Варіант 5			
Рік	Z	X	Y
1	16,2	1,4	3,9
2	16,2	1,5	3,9
3	16,1	1,0	3,7
4	16,1	1,0	3,7
5	16,2	1,4	3,9
6	16,1	1,5	3,8
7	16,3	1,6	4,1
8	16,2	1,6	4,0
9	16,1	1,2	3,8
10	16,2	1,9	3,9
11	16,1	1,3	3,8

Варіант 6			
Рік	Z	X	Y
1	6,1	0,3	0,6
2	5,3	0,5	0,9
3	5,6	0,4	1,1
4	4,6	0,9	1,4
5	5,8	0,9	1,6
6	7,1	0,9	1,0
7	8,5	0,7	0,8
8	8,2	0,4	1,5
9	8,3	0,7	1,0
10	7,7	0,6	1,5
11	7,3	0,9	2,9
12	7,5	0,4	4,8

Варіант 7			
Рік	Z	X	Y
1	23	1,6	4,2
2	25	1,5	4,7
3	26	1,5	5,5
4	25	1,4	4,7
5	15	1,8	5,2
6	20	1,9	4,2
7	25	2,1	4,4

Варіант 8			
Рік	Z	X	Y
1	51,1	2,3	10,3
2	57,3	2,4	12,5
3	67,1	2,4	12,8
4	64,7	3,7	12,9
5	84,9	4,2	13,0
6	78,8	4,6	13,1
7	74,6	4,9	13,2

8	18	2,1	5,4
9	20	2,3	4,2
10	19	2,3	4,9
11	17	1,0	4,3

8	73,5	5,3	13,5
9	75,4	5,7	13,9

Варіант 9			
Рік	Z	X	Y
2	74,5	4,4	14,3
3	77,8	5,2	16,8
4	85,6	6,2	19,5
5	89,4	7,0	20,4
6	97,5	8,3	23,3
7	105,2	8,9	28,0
8	117,7	9,8	26,2
9	135,9	9,1	27,6
10	162,1	10,7	28,9

Варіант 10			
Рік	Z	X	Y
1	28	0,65	1,2
2	22	0,62	1,8
3	42	0,76	2,0
4	39	0,82	2,4
5	28	0,66	1,6
6	32	0,85	1,5
7	26	0,65	2,1
8	28	0,65	2,0
9	25	0,73	1,8

Варіант 11			
Рік	Z	X	Y
1	45,3	3,4	8,0
2	44,5	3,3	9,8
3	43,6	3,4	8,8
4	58,6	3,5	9,2
5	44,9	4,7	9,3
6	53,7	4,8	9,6
7	47,0	4,9	8,0
8	41,7	5,5	8,9
9	52,2	6,2	9,2
10	54,8	6,6	8,8

Варіант 12			
Рік	Z	X	Y
1	42,3	1,4	3,8
2	41,2	1,5	4,1
3	40,5	1,8	4,6
4	41,8	2,1	4,2
5	43,1	2,2	4,9
6	43,6	2,3	5,2
7	44,2	2,4	5,6
8	45,1	2,5	5,8
9	46,3	2,6	5,9

Варіант 13

Варіант 14

Рік	Z	X	Y
1	35,4	3,1	8,4
2	32,3	3,9	7,6
3	39,1	4,2	7,4
4	29,1	3,3	8,8
5	38,1	3,4	8,7
6	40,8	2,7	7,3
7	36,5	3,5	7,9
8	36,3	3,2	7,8
9	43,4	4,0	7,2
10	38,8	4,6	8,0
11	34,5	3,5	8,9

Рік	Z	X	Y
1	15	1	5
2	10	1	6
3	10	2	6
4	17	3	5
5	15	2	7
6	16	1	5
7	16	1	6
8	15	2	4
9	16	3	5
10	18	2	7

Варіант 15			
Рік	Z	X	Y
1	16,207	1,426	7,905
2	16,250	1,539	7,956
3	16,091	1,002	7,704
4	16,105	1,078	7,792
5	16,211	1,499	7,911
6	16,107	1,156	7,840
7	16,301	1,697	8,165
8	16,278	1,625	8,098
9	16,144	1,215	7,853
10	16,263	1,936	7,993
11	16,186	1,355	7,896

Варіант 16			
Рік	Z	X	Y
1	11,1	1,3	3,6
2	22,3	0,5	2,9
3	23,6	2,4	3,1
4	19,6	0,9	4,4
5	16,8	1,9	4,6
6	20,1	2,9	4,0
7	20,5	0,8	3,8
8	11,2	1,4	3,2
9	10,3	2,7	5,0
10	17,7	1,6	4,5
11	18,3	1,9	5,9
12	14,5	1,4	4,8

Варіант 17			
Рік	Z	X	Y

Варіант 18			
Рік	Z	X	Y

1	39	1,2	1,8
2	54	1,5	2,7
3	62	1,5	2,5
4	51	1,4	2,7
5	58	1,8	1,2
6	41	1,9	2,2
7	59	2,1	2,4
8	66	2,1	2,4
9	44	2,3	1,2
10	68	2,3	2,9
11	60	5,0	1,3

1	21,1	1,3	7,3
2	37,3	1,4	7,5
3	47,1	2,4	7,8
4	64,7	3,7	7,9
5	84,9	4,2	8,0
6	98,8	4,6	8,1
7	74,6	4,9	8,2
8	65,5	5,3	9,5
9	45,4	5,7	9,9

Варіант 19			
Рік	Z	X	Y
2	94,5	1,4	24,5
3	97,8	1,2	26,8
4	105,6	1,2	29,5
5	109,4	1,0	30,4
6	107,5	1,3	33,3
7	122,2	2,9	38,0
8	125,7	2,8	46,2
9	135,9	2,1	57,6
10	162,1	2,7	68,9

Варіант 20			
Рік	Z	X	Y
1	80	0,5	5,2
2	86	0,2	5,8
3	81	0,6	6,0
4	80	0,2	6,4
5	86	0,6	7,6
6	85	0,5	7,5
7	86	0,5	8,1
8	85	0,5	8,0
9	80	0,3	8,8

**Завдання для самостійної роботи за темою
«Апроксимація експериментальних даних нелінійними залежностями»**

Вихід цукру з 1 т переробленої сировини залежить від цукристості буряків. Визначте апроксимуючу функцію, яка описує залежність виходу цукру від цукристості буряків, обчисліть параметри і побудуйте її графік, якщо за даними десяти цукрових заводів зазначені показники співвідносяться таким чином:

Варіант 1

X	15	13	17	12	11	12	8	12	14	16
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	20,8	13,2	10,1	5,4	12,7

Варіант 2

X	11	12	17	13	16	15	12	18	17	16
Y	23	14	26	22	21	17	20	25	28	18

Варіант 3

X	5,3	6,4	7,9	8,3	9,2	10,1	12,5	13,0	14,6	15,7
Y	5,8	7,6	8,7	9,1	11,9	12,3	13,8	14,0	15,2	17,6

Варіант 4

X	59	61	64	66	68	61	64	64	66	67
Y	18	24	35	31	29	25	36	32	30	31

Варіант 5

X	23	26	27	28	31	32	39	40	41	51
Y	20	32	41	43	18	24	37	39	43	45

Варіант 6

X	1,1	1,6	1,2	1,5	2,1	1,7	1,3	2,2	2,0	1,8
Y	25,6	33,3	28,2	32,0	37,1	34,2	29,7	36,6	36,9	35,9

Варіант 7

X	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Y	1,2	5,0	7,0	8,0	9,2	9,5	9,7	9,0	9,8	8,7

Варіант 8

X	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
----------	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Y	11,3	10,5	9,7	9,1	8,7	8,3	7,9	7,6	7,3	7,0
----------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Варіант 9

X	5	4	7	10	1	2	8	12	3	6
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	208	13,2	10,1	5,4	12,7

Варіант 10

X	16,2	15,8	17,3	15,6	16,5	14,7	16,1	15,3	17,2	16,7
Y	13,2	13,3	14,2	13,0	13,7	12,5	12,9	12,8	13,5	13,4

Варіант 11

X	2,3	3,7	5,7	6,2	5,1	8,9	9,8	12,1	10,3	11,8
Y	20,4	27,5	23,5	22,8	20,5	20,8	23,1	20,4	25,8	22,7

Варіант 12

X	18	21	24	25	24	25	27	28	27	23
Y	13	17	19	22	21	18	24	26	22	18

Варіант 13

X	10,4	17,4	17,9	18,5	19,7	20,1	22,5	23,0	24,6	25,7
Y	8,8	7,6	8,7	10,2	12,5	11,3	13,2	14,9	17,2	18,6

Варіант 14

X	5,1	6,8	6,4	6,9	7,3	7,1	7,4	7,4	7,6	7,7
Y	8	10	11	12	14	15	16	12	10	11

Варіант 15

X	2,7	2,9	2,7	2,8	3,5	3,7	3,9	4,0	4,1	4,8
Y	27	30	31	33	38	39	37	39	43	45

Варіант 16

X	10	15	17	19	21	17	13	22	20	18
Y	21,2	23,3	28,4	32,4	37,5	36,2	36,7	36,9	36,9	35,9

Варіант 17

X	7	12	14	15	23	25	28	30	34	35
Y	4,2	5,0	6,3	8,0	10,2	9,6	9,4	9,0	8,8	8,7

Варіант 18

X	11,2	17,0	18,4	19,5	10,4	11,2	12,4	13,5	14,8	15,7
Y	1,8	1,9	2,7	3,1	3,7	4,3	5,9	4,6	4,3	4,0

Варіант 19

X	1,5	1,9	2,7	2,9	3,0	3,5	3,8	3,6	3,2	2,6
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	208	13,2	10,1	5,4	12,7

Варіант 20

X	16,2	15,8	17,3	15,6	16,5	14,7	16,1	15,3	17,2	16,7
Y	23,4	27,3	24,2	23,7	23,4	22,5	22,1	22,0	21,5	20,4

Варіант 21

X	3,8	3,9	3,8	3,9	4,6	4,8	4,0	4,1	4,2	4,9
Y	17	20	21	23	28	29	27	29	33	35

Варіант 22

X	12	17	19	21	23	19	15	24	22	20
Y	11,2	13,3	18,4	22,4	27,5	26,2	26,7	26,9	26,9	25,9

Варіант 23

X	10	15	17	18	26	28	31	33	37	38
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Y	6,2	7,0	8,3	10,0	12,2	11,6	11,4	11,0	8,8	10,7
----------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	------

Варіант 24

X	15,5	20,3	21,7	19,5	13,7	14,5	15,7	16,8	18,1	18,9
Y	3,8	3,9	4,7	4,1	4,7	5,3	6,9	5,6	5,3	5,0

Варіант 25

X	2,5	2,8	3,6	3,9	4,1	4,5	4,8	4,6	4,2	3,6
Y	12,3	14,5	15,9	16,6	14,6	13,8	13,2	10,1	10,4	9,7

Варіант 26

X	6,2	5,8	7,3	5,6	6,5	4,7	6,1	5,3	7,2	6,7
Y	33,1	37,3	34,5	33,7	33,4	32,5	32,1	32,0	31,5	30,4

Варіант 27

X	7	12	14	15	23	25	28	30	34	35
Y	4,2	5,0	6,3	8,0	10,2	9,6	9,4	9,0	8,8	8,7

Варіант 28

X	11,2	17,0	18,4	19,5	10,4	11,2	12,4	13,5	14,8	15,7
Y	1,8	1,9	2,7	3,1	3,7	4,3	5,9	4,6	4,3	4,0

Варіант 29

X	1,5	1,9	2,7	2,9	3,0	3,5	3,8	3,6	3,2	2,6
Y	10,2	7,5	13,9	12,8	0,6	208	13,2	10,1	5,4	12,7

Варіант 30

X	16,2	15,8	17,3	15,6	16,5	14,7	16,1	15,3	17,2	16,7
Y	23,4	27,3	24,2	23,7	23,4	22,5	22,1	22,0	21,5	20,4

**Завдання для самостійної роботи за темою
«Однофакторний дисперсійний аналіз»**

На рівні значимості $\alpha = 0,05$ визначити вплив рентгенівського випромінювання на темп розмноження певного виду бактерій. Дані таблиці визначають відносний рівень (y %) розмноження опромінених бактерій до неопромінених.

Варіант 1

Рівні	Повторності				
	1	2	3	4	5
1	6,4	8,5	9,6	10,7	7,5
2	9	11,5	12,2	9	8
3	10,7	11,5	7,6	8,7	12,5
4	5,4	8,5	13,6	8,7	10,5
5	6,4	9	9	11	7

Варіант 2

Рівні	Повторності					
	1	2	3	4	5	6
1	14,7	15,9	16,5	12,8	14,7	14,9
2	20	16	17,5	12,5	11,5	17
3	11,7	17,9	12,5	12,8	16,7	15,9
4	15,7	15,9	13,5	12,8	11,7	17,9
5	16	17	16	10	18	16,9

Варіант 3

Рівні	Повторності				
	1	2	3	4	5
1	14,4	16,5	17,6	18,7	15,5
2	17	19,5	20,2	17	16
3	18,7	19,5	15,6	16,7	20,5
4	13,4	16,5	21,6	16,7	18,5
5	14,4	17	17	19	15

Варіант 4

Рівні	Повторності					
	1	2	3	4	5	6
1	18,7	19,9	20,5	16,8	18,7	18,9
2	24	20	21,5	16,5	15,5	21
3	15,7	21,9	16,5	16,8	20,7	19,9

4	19,7	19,9	17,5	16,8	15,7	21,9
5	20	21	20	14	22	20,9

Варіант 5

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	18,4	20,5	21,6	22,7	19,5
2	21	23,5	24,2	21	20
3	22,7	23,5	19,6	20,7	24,5
4	17,4	20,5	25,6	20,7	22,5
5	18,4	21	21	23	19

Варіант 6

Рівні	Повторності					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	22,7	23,9	24,5	20,8	22,7	22,9
2	28	24	25,5	20,5	19,5	25
3	19,7	25,9	20,5	20,8	24,7	23,9
4	23,7	23,9	21,5	20,8	19,7	25,9
5	24	25	24	18	26	24,9

Варіант 7

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	22,4	24,5	25,6	26,7	23,5
2	25	27,5	28,2	25	24
3	26,7	27,5	23,6	24,7	28,5
4	21,4	24,5	29,6	24,7	26,5
5	22,4	25	25	27	23

Варіант 8

Рівні	Повторності					
	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
1	26,7	27,9	28,5	24,8	26,7	26,9
2	32	28	29,5	24,5	23,5	29
3	23,7	29,9	24,5	24,8	28,7	27,9
4	27,7	27,9	25,5	24,8	23,7	29,9
5	28	29	28	22	30	28,9

Варіант 9

Рівні	Повторності
--------------	--------------------

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	26,4	28,5	29,6	30,7	27,5
2	29	31,5	32,2	29	28
3	30,7	31,5	27,6	28,7	32,5
4	25,4	28,5	33,6	28,7	30,5
5	26,4	29	29	31	27

Варіант 10

Рівні	Повторності					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	30,7	31,9	32,5	28,8	30,7	30,9
2	36	32	33,5	28,5	27,5	33
3	27,7	33,9	28,5	28,8	32,7	31,9
4	31,7	31,9	29,5	28,8	27,7	33,9
5	32	33	32	26	34	32,9

Варіант 11

Рівні	Повторності					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	34,7	35,9	36,5	32,8	34,7	34,9
2	40	36	37,5	32,5	31,5	37
3	31,7	37,9	32,5	32,8	36,7	35,9
4	35,7	35,9	33,5	32,8	31,7	37,9
5	36	37	36	30	38	36,9

Варіант 12

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	30,4	32,5	33,6	34,7	31,5
2	33	35,5	36,2	33	32
3	34,7	35,5	31,6	32,7	36,5
4	29,4	32,5	37,6	32,7	34,5
5	30,4	33	33	35	31

Варіант 13

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	34,4	36,5	37,6	38,7	35,5
2	37	39,5	40,2	37	36
3	38,7	39,5	35,6	36,7	40,5

4	33,4	36,5	41,6	36,7	38,5
5	34,4	37	37	39	35

Варіант 14

Рівні	Повторності					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	38,7	39,9	40,5	36,8	38,7	38,9
2	44	40	41,5	36,5	35,5	41
3	35,7	41,9	36,5	36,8	40,7	39,9
4	39,7	39,9	37,5	36,8	35,7	41,9
5	40	41	40	34	42	40,9

Варіант 15

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	38,4	40,5	41,6	42,7	39,5
2	41	43,5	44,2	41	40
3	42,7	43,5	39,6	40,7	44,5
4	37,4	40,5	45,6	40,7	42,5
5	38,4	41	41	43	39

Варіант 16

Рівні	Повторності					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	42,7	43,9	44,5	40,8	42,7	42,9
2	48	44	45,5	40,5	39,5	45
3	39,7	45,9	40,5	40,8	44,7	43,9
4	43,7	43,9	41,5	40,8	39,7	45,9
5	44	45	44	38	46	44,9

Варіант 17

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	42,4	44,5	45,6	46,7	43,5
2	45	47,5	48,2	45	44
3	46,7	47,5	43,6	44,7	48,5
4	41,4	44,5	49,6	44,7	46,5
5	42,4	45	45	47	43

Варіант 18

Рівні	Повторності					
	1	2	3	4	5	6
1	46,7	47,9	48,5	44,8	46,7	46,9
2	52	48	49,5	44,5	43,5	49
3	43,7	49,9	44,5	44,8	48,7	47,9
4	47,7	47,9	45,5	44,8	43,7	49,9
5	48	49	48	42	50	48,9

Варіант 19

Рівні	Повторності				
	1	2	3	4	5
1	4,4	48,5	49,6	50,7	47,5
2	49	51,5	52,2	49	48
3	50,7	51,5	47,6	48,7	52,5
4	45,4	48,5	53,6	48,7	50,5
5	46,4	49	49	51	47

Варіант 20

Рівні	Повторності					
	1	2	3	4	5	6
1	50,7	51,9	52,5	48,8	50,7	50,9
2	56	52	53,5	48,5	47,5	53
3	47,7	53,9	48,5	48,8	52,7	51,9
4	51,7	51,9	49,5	48,8	47,7	53,9
5	52	53	52	46	54	52,9

Варіант 21

Рівні	Повторності				
	1	2	3	4	5
1	50,4	52,5	53,6	54,7	51,5
2	53	55,5	56,2	53	52
3	54,7	55,5	51,6	52,7	56,5
4	49,4	52,5	57,6	52,7	54,5
5	50,4	53	53	55	51

Варіант 22

Рівні	Повторності					
	1	2	3	4	5	6
1	54,7	55,9	56,5	52,8	54,7	54,9
2	60	56	57,5	52,5	51,5	57
3	51,7	57,9	52,5	52,8	56,7	55,9

4	55,7	55,9	53,5	52,8	51,7	57,9
5	56	57	56	50	58	56,9

Варіант 23

Рівні	Повторності					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	10,7	11,9	12,9	8,6	10,7	10,9
2	16	12	13,5	8,5	7,5	13
3	7,7	13,9	8,5	8,1	12,7	11,9
4	11,7	11,9	9,5	8,8	7,7	13,9
5	12,2	14,2	10,1	15,2	17,3	14,4

Варіант 24

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	10,4	12,5	13,6	14,7	11,5
2	13	15,5	16,2	13	12
3	14,7	15,5	11,6	12,7	16,5
4	9,4	12,5	17,6	12,7	14,5
5	10,4	13	13	15	11

Варіант 25

Рівні	Повторності					
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	14,4	16,5	17,6	18,7	15,5	18,7
2	17	19,5	20,2	17	16	24
3	18,7	19,5	15,6	16,7	20,5	15,7
4	13,4	16,5	21,6	16,7	18,5	19,7
5	14,4	17	17	19	15	20

Варіант 26

Рівні	Повторності				
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	18,4	20,5	21,6	22,7	19,5
2	21	23,5	24,2	21	20
3	22,7	23,5	19,6	20,7	24,5
4	17,4	20,5	25,6	20,7	22,5
5	18,4	21	21	23	19

Варіант 27

Рівні	Повторності					
	1	2	3	4	5	6
1	22,4	24,5	25,6	26,7	23,5	26,7
2	25	27,5	28,2	25	24	32
3	26,7	27,5	23,6	24,7	28,5	23,7
4	21,4	24,5	29,6	24,7	26,5	27,7
5	22,4	25	25	27	23	28

Варіант 28

Рівні	Повторності				
	1	2	3	4	5
1	26,4	28,5	29,6	30,7	27,5
2	29	31,5	32,2	29	28
3	30,7	31,5	27,6	28,7	32,5
4	25,4	28,5	33,6	28,7	30,5
5	26,4	29	29	31	27

Варіант 29

Рівні	Повторності					
	1	2	3	4	5	6
1	30,4	32,5	33,6	34,7	31,5	34,7
2	33	35,5	36,2	33	32	40
3	34,7	35,5	31,6	32,7	36,5	31,7
4	29,4	32,5	37,6	32,7	34,5	35,7
5	30,4	33	33	35	31	36

Варіант 30

Рівні	Повторності				
	1	2	3	4	5
1	34,4	36,5	37,6	38,7	35,5
2	37	39,5	40,2	37	36
3	38,7	39,5	35,6	36,7	40,5
4	33,4	36,5	41,6	36,7	38,5

**Завдання для самостійної роботи за темою
«Двофакторний дисперсійний аналіз»**

Варіант 1

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3	3,3	3,1	3,2
	10	4,2	4,1	4,1	4,2
	18	4,1	4,2	5,3	5,3
	27	5,6	5,2	5,1	5
	0	5	5,2	5,7	5,8
	10	6,2	6,1	6,1	6,2
	18	5,1	6,2	6,3	6,3
	27	7,6	7,2	7,1	7

Варіант 2

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,3	3,6	3,4	3,5
	10	4,5	4,4	4,4	4,5
	18	4,4	4,5	5,6	5,6
	27	5,9	5,5	5,4	5,3
	0	5,3	5,5	6	6,1
	10	6,5	6,4	6,4	6,5
	18	5,4	6,5	6,6	6,6
	27	7,9	7,5	7,4	7,3

Варіант 3

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,6	2,9	2,7	2,8
	10	3,8	3,7	3,7	3,8
	18	3,7	3,8	4,9	4,9
	27	5,2	4,8	4,7	4,6
	0	4,6	4,8	5,3	5,4
	10	5,8	5,7	5,7	5,8
	18	4,7	5,8	5,9	5,9
	27	7,2	6,8	6,7	6,6

Варіант 4

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,2	3,5	3,3	3,4
	10	4,4	4,3	4,3	4,4
	18	4,3	4,4	5,5	5,5
	27	5,8	5,4	5,3	5,2
	0	5,2	5,4	5,9	6
	10	6,4	6,3	6,3	6,4
	18	5,3	6,4	6,5	6,5
	27	7,8	7,4	7,3	7,2

Варіант 5

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,1	3,4	3,2	3,3
	10	4,3	4,2	4,2	4,3
	18	4,2	4,3	5,4	5,4
	27	5,7	5,3	5,2	5,1
	0	5,1	5,3	5,8	5,9
	10	6,3	6,2	6,2	6,3
	18	5,2	6,3	6,4	6,4
	27	7,7	7,3	7,2	7,1

Варіант 6

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,4	2,7	2,5	2,6
	10	3,6	3,5	3,5	3,6
	18	3,5	3,6	4,7	4,7
	27	5	4,6	4,5	4,4
	0	4,4	4,6	5,1	5,2
	10	5,6	5,5	5,5	5,6
	18	4,5	5,6	5,7	5,7
	27	7	6,6	6,5	6,4

Варіант7

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,8	3,1	2,9	3
	10	4	3,9	3,9	4

	18	3,9	4	5,1	5,1
	27	5,4	5	4,9	4,8
	0	4,8	5	5,5	5,6
	10	6	5,9	5,9	6
	18	4,9	6	6,1	6,1
	27	7,4	7	6,9	6,8

Варіант 8

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,4	3,7	3,5	3,6
	10	4,6	4,5	4,5	4,6
	18	4,5	4,6	5,7	5,7
	27	6	5,6	5,5	5,4
	0	5,4	5,6	6,1	6,2
	10	6,6	6,5	6,5	6,6
	18	5,5	6,6	6,7	6,7
	27	8	7,6	7,5	7,4

Варіант 9

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,2	2,5	2,3	2,4
	10	3,4	3,3	3,3	3,4
	18	3,3	3,4	4,5	4,5
	27	4,8	4,4	4,3	4,2
	0	4,2	4,4	4,9	5
	10	5,4	5,3	5,3	5,4
	18	4,3	5,4	5,5	5,5
	27	6,8	6,4	6,3	6,2

Варіант 10

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,5	3,8	3,6	3,7
	10	4,7	4,6	4,6	4,7
	18	4,6	4,7	5,8	5,8
	27	6,1	5,7	5,6	5,5
	0	5,5	5,7	6,2	6,3
	10	6,7	6,6	6,6	6,7

	18	5,6	6,7	6,8	6,8
	27	8,1	7,7	7,6	7,5

Варіант 11

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,8	4,1	3,9	4
	10	5	4,9	4,9	5
	18	4,9	5	6,1	6,1
	27	6,4	6	5,9	5,8
	0	5,8	6	6,5	6,6
	10	7	6,9	6,9	7
	18	5,9	7	7,1	7,1
	27	8,4	8	7,9	7,8

Варіант 12

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,1	3,4	3,2	3,3
	10	4,3	4,2	4,2	4,3
	18	4,2	4,3	5,4	5,4
	27	5,7	5,3	5,2	5,1
	0	5,1	5,3	5,8	5,9
	10	6,3	6,2	6,2	6,3
	18	5,2	6,3	6,4	6,4
	27	7,7	7,3	7,2	7,1

Варіант 13

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,6	2,9	2,7	2,8
	10	3,8	3,7	3,7	3,8
	18	3,7	3,8	4,9	4,9
	27	5,2	4,8	4,7	4,6
	0	4,6	4,8	5,3	5,4
	10	5,8	5,7	5,7	5,8
	18	4,7	5,8	5,9	5,9
	27	7,2	6,8	6,7	6,6

Варіант 14

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,2	3,5	3,3	3,4
	10	4,4	4,3	4,3	4,4
	18	4,3	4,4	5,5	5,5
	27	5,8	5,4	5,3	5,2
	0	5,2	5,4	5,9	6
	10	6,4	6,3	6,3	6,4
	18	5,3	6,4	6,5	6,5
	27	7,8	7,4	7,3	7,2

Варіант 15

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,1	3,4	3,2	3,3
	10	4,3	4,2	4,2	4,3
	18	4,2	4,3	5,4	5,4
	27	5,7	5,3	5,2	5,1
	0	5,1	5,3	5,8	5,9
	10	6,3	6,2	6,2	6,3
	18	5,2	6,3	6,4	6,4
	27	7,7	7,3	7,2	7,1

Варіант 16

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,4	2,7	2,5	2,6
	10	3,6	3,5	3,5	3,6
	18	3,5	3,6	4,7	4,7
	27	5	4,6	4,5	4,4
	0	4,4	4,6	5,1	5,2
	10	5,6	5,5	5,5	5,6
	18	4,5	5,6	5,7	5,7
	27	7	6,6	6,5	6,4

Варіант 17

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,8	3,1	2,9	3
	10	4	3,9	3,9	4
	18	3,9	4	5,1	5,1
	27	5,4	5	4,9	4,8

	0	4,8	5	5,5	5,6
	10	6	5,9	5,9	6
	18	4,9	6	6,1	6,1
	27	7,4	7	6,9	6,8

Варіант 18

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,4	3,7	3,5	3,6
	10	4,6	4,5	4,5	4,6
	18	4,5	4,6	5,7	5,7
	27	6	5,6	5,5	5,4
	0	5,4	5,6	6,1	6,2
	10	6,6	6,5	6,5	6,6
	18	5,5	6,6	6,7	6,7
	27	8	7,6	7,5	7,4

Варіант 19

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,2	2,5	2,3	2,4
	10	3,4	3,3	3,3	3,4
	18	3,3	3,4	4,5	4,5
	27	4,8	4,4	4,3	4,2
	0	4,2	4,4	4,9	5
	10	5,4	5,3	5,3	5,4
	18	4,3	5,4	5,5	5,5
	27	6,8	6,4	6,3	6,2

Варіант 20

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,5	3,8	3,6	3,7
	10	4,7	4,6	4,6	4,7
	18	4,6	4,7	5,8	5,8
	27	6,1	5,7	5,6	5,5
	0	5,5	5,7	6,2	6,3
	10	6,7	6,6	6,6	6,7
	18	5,6	6,7	6,8	6,8
	27	8,1	7,7	7,6	7,5

Варіант 21

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,8	4,1	3,9	4
	10	5	4,9	4,9	5
	18	4,9	5	6,1	6,1
	27	6,4	6	5,9	5,8
	0	5,8	6	6,5	6,6
	10	7	6,9	6,9	7
	18	5,9	7	7,1	7,1
	27	8,4	8	7,9	7,8

Варіант 22

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,1	3,4	3,2	3,3
	10	4,3	4,2	4,2	4,3
	18	4,2	4,3	5,4	5,4
	27	5,7	5,3	5,2	5,1
	0	5,1	5,3	5,8	5,9
	10	6,3	6,2	6,2	6,3
	18	5,2	6,3	6,4	6,4
	27	7,7	7,3	7,2	7,1

Варіант 23

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,8	3,1	2,9	3
	10	4	3,9	3,9	4
	18	3,9	4	5,1	5,1
	27	5,4	5	4,9	4,8
	0	4,8	5	5,5	5,6
	10	6	5,9	5,9	6
	18	4,9	6	6,1	6,1
	27	7,4	7	6,9	6,8

Варіант 24

Фактори		Повторності			
А	В				

	0	3,4	3,7	3,5	3,6
	10	4,6	4,5	4,5	4,6
	18	4,5	4,6	5,7	5,7
	27	6	5,6	5,5	5,4
	0	5,4	5,6	6,1	6,2
	10	6,6	6,5	6,5	6,6
	18	5,5	6,6	6,7	6,7
	27	8	7,6	7,5	7,4

Варіант 25

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,2	2,5	2,3	2,4
	10	3,4	3,3	3,3	3,4
	18	3,3	3,4	4,5	4,5
	27	4,8	4,4	4,3	4,2
	0	4,2	4,4	4,9	5
	10	5,4	5,3	5,3	5,4
	18	4,3	5,4	5,5	5,5
	27	6,8	6,4	6,3	6,2

Варіант 26

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,1	3,4	3,2	3,3
	10	4,3	4,2	4,2	4,3
	18	4,2	4,3	5,4	5,4
	27	5,7	5,3	5,2	5,1
	0	5,1	5,3	5,8	5,9
	10	6,3	6,2	6,2	6,3
	18	5,2	6,3	6,4	6,4
	27	7,7	7,3	7,2	7,1

Варіант 27

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,6	2,9	2,7	2,8
	10	3,8	3,7	3,7	3,8
	18	3,7	3,8	4,9	4,9
	27	5,2	4,8	4,7	4,6

	0	4,6	4,8	5,3	5,4
	10	5,8	5,7	5,7	5,8
	18	4,7	5,8	5,9	5,9
	27	7,2	6,8	6,7	6,6

Варіант 28

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,2	3,5	3,3	3,4
	10	4,4	4,3	4,3	4,4
	18	4,3	4,4	5,5	5,5
	27	5,8	5,4	5,3	5,2
	0	5,2	5,4	5,9	6
	10	6,4	6,3	6,3	6,4
	18	5,3	6,4	6,5	6,5
	27	7,8	7,4	7,3	7,2

Варіант 29

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	3,1	3,4	3,2	3,3
	10	4,3	4,2	4,2	4,3
	18	4,2	4,3	5,4	5,4
	27	5,7	5,3	5,2	5,1
	0	5,1	5,3	5,8	5,9
	10	6,3	6,2	6,2	6,3
	18	5,2	6,3	6,4	6,4
	27	7,7	7,3	7,2	7,1

Варіант 30

Фактори		Повторності			
А	В				
	0	2,4	2,7	2,5	2,6
	10	3,6	3,5	3,5	3,6
	18	3,5	3,6	4,7	4,7
	27	5	4,6	4,5	4,4
	0	4,4	4,6	5,1	5,2
	10	5,6	5,5	5,5	5,6
	18	4,5	5,6	5,7	5,7
	27	7	6,6	6,5	6,4

ДОДАТКИ

Таблиця 1. Значення функції $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

Додаток А

<i>x</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
0,0	0,3989	0,3989	0,3989	0,3988	0,3986	0,3984	0,3982	0,3980	0,3977	0,3973
0,1	0,3970	0,3965	0,3961	0,3956	0,3951	0,3945	0,3939	0,3932	0,3925	0,3918
0,2	0,3910	0,3902	0,3894	0,3885	0,3876	0,3867	0,3857	0,3847	0,3836	0,3825
0,3	0,3814	0,3802	0,3790	0,3778	0,3765	0,3752	0,3739	0,3726	0,3712	0,3697
0,4	0,3683	0,3668	0,3652	0,3637	0,3621	0,3605	0,3589	0,3572	0,3555	0,3538
0,5	0,3521	0,3503	0,3485	0,3467	0,3448	0,3429	0,3410	0,3391	0,3372	0,3352
0,6	0,3332	0,3312	0,3292	0,3271	0,3251	0,3230	0,3209	0,3187	0,3166	0,3144
0,7	0,3123	0,3101	0,3079	0,3056	0,3034	0,3011	0,2989	0,2966	0,2943	0,2920
0,8	0,2897	0,2874	0,2850	0,2827	0,2803	0,2780	0,2756	0,2732	0,2709	0,2685
0,9	0,2661	0,2637	0,2613	0,2589	0,2565	0,2541	0,2516	0,2492	0,2468	0,2444
1,0	0,2420	0,2396	0,2371	0,2347	0,2323	0,2299	0,2275	0,2251	0,2227	0,2203
1,1	0,2179	0,2155	0,2131	0,2107	0,2083	0,2059	0,2036	0,2012	0,1989	0,1965
1,2	0,1942	0,1919	0,1895	0,1872	0,1849	0,1826	0,1804	0,1781	0,1758	0,1736
1,3	0,1714	0,1691	0,1669	0,1647	0,1626	0,1604	0,1582	0,1561	0,1539	0,1518
1,4	0,1497	0,1476	0,1456	0,1435	0,1415	0,1394	0,1374	0,1354	0,1334	0,1315
1,5	0,1295	0,1276	0,1257	0,1238	0,1219	0,1200	0,1182	0,1163	0,1145	0,1127
1,6	0,1109	0,1092	0,1074	0,1057	0,1040	0,1023	0,1006	0,0989	0,0973	0,0957
1,7	0,0940	0,0925	0,0909	0,0893	0,0878	0,0863	0,0848	0,0833	0,0818	0,0804
1,8	0,0790	0,0775	0,0761	0,0748	0,0734	0,0721	0,0707	0,0694	0,0681	0,0669
1,9	0,0656	0,0644	0,0632	0,0620	0,0608	0,0596	0,0584	0,0573	0,0562	0,0551
2,0	0,0540	0,0529	0,0519	0,0508	0,0498	0,0488	0,0478	0,0468	0,0459	0,0449
2,1	0,0440	0,0431	0,0422	0,0413	0,0404	0,0396	0,0387	0,0379	0,0371	0,0363
2,2	0,0355	0,0347	0,0339	0,0332	0,0325	0,0317	0,0310	0,0303	0,0297	0,0290
2,3	0,0283	0,0277	0,0270	0,0264	0,0258	0,0252	0,0246	0,0241	0,0235	0,0229
2,4	0,0224	0,0219	0,0213	0,0208	0,0203	0,0198	0,0194	0,0189	0,0184	0,0180
2,5	0,0175	0,0171	0,0167	0,0163	0,0158	0,0154	0,0151	0,0147	0,0143	0,0139
2,6	0,0136	0,0132	0,0129	0,0126	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110	0,0107
2,7	0,0104	0,0101	0,0099	0,0096	0,0093	0,0091	0,0088	0,0086	0,0084	0,0081
2,8	0,0079	0,0077	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0067	0,0065	0,0063	0,0061
2,9	0,0060	0,0058	0,0056	0,0055	0,0053	0,0051	0,0050	0,0048	0,0047	0,0046
3,0	0,0044	0,0043	0,0042	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036	0,0035	0,0034
3,1	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026	0,0025	0,0025
3,2	0,0024	0,0023	0,0022	0,0022	0,0021	0,0020	0,0020	0,0019	0,0018	0,0018
3,3	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014	0,0013	0,0013
3,4	0,0012	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010	0,0010	0,0009	0,0009
3,5	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006
3,6	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004
3,7	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
3,8	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

3,9	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Таблиця 2. Значення функції $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{z^2}{2}} dz$ **Додаток В.**

x	$\Phi(x)$	x	$\Phi(x)$	x	$\Phi(x)$	x	$\Phi(x)$
0,00	0,0000	0,33	0,1293	0,66	0,2454	0,99	0,3389
0,01	0,0040	0,34	0,1331	0,67	0,2486	1,00	0,3413
0,02	0,0080	0,35	0,1368	0,68	0,2517	1,01	0,3438
0,03	0,0120	0,36	0,1406	0,69	0,2549	1,02	0,3461
0,04	0,0160	0,37	0,1443	0,70	0,2580	1,03	0,3485
0,05	0,0199	0,38	0,1480	0,71	0,2611	1,04	0,3508
0,06	0,0239	0,39	0,1517	0,72	0,2642	1,05	0,3531
0,07	0,0279	0,40	0,1554	0,73	0,2673	1,06	0,3554
0,08	0,0319	0,41	0,1591	0,74	0,2703	1,07	0,3577
0,09	0,0359	0,42	0,1628	0,75	0,2734	1,08	0,3599
0,10	0,0398	0,43	0,1664	0,76	0,2764	1,09	0,3621
0,11	0,0438	0,44	0,1700	0,77	0,2794	1,10	0,3643
0,12	0,0478	0,45	0,1736	0,78	0,2823	1,11	0,3665
0,13	0,0517	0,46	0,1772	0,79	0,2852	1,12	0,3686
0,14	0,0557	0,47	0,1808	0,80	0,2881	1,13	0,3708
0,15	0,0596	0,48	0,1844	0,81	0,2910	1,14	0,3729
0,16	0,0636	0,49	0,1879	0,82	0,2939	1,15	0,3749
0,17	0,0675	0,50	0,1915	0,83	0,2967	1,16	0,3770
0,18	0,0714	0,51	0,1950	0,84	0,2995	1,17	0,3790
0,19	0,0753	0,52	0,1985	0,85	0,3023	1,18	0,3810
0,20	0,0793	0,53	0,2019	0,86	0,3051	1,19	0,3830
0,21	0,0832	0,54	0,2054	0,87	0,3078	1,20	0,3849
0,22	0,0871	0,55	0,2088	0,88	0,3106	1,21	0,3869
0,23	0,0910	0,56	0,2123	0,89	0,3133	1,22	0,3883
0,24	0,0948	0,57	0,2157	0,90	0,3159	1,23	0,3907
0,25	0,0987	0,58	0,2190	0,91	0,3186	1,24	0,3925
0,26	0,1026	0,59	0,2224	0,92	0,3212	1,25	0,3944
0,27	0,1064	0,60	0,2257	0,93	0,3238	1,26	0,3962
0,28	0,1103	0,61	0,2291	0,94	0,3264	1,27	0,3980
0,29	0,1141	0,62	0,2324	0,95	0,3289	1,28	0,3997
0,30	0,1179	0,63	0,2357	0,96	0,3315	1,29	0,4015
0,31	0,1217	0,64	0,2389	0,97	0,3340	1,30	0,4032
0,32	0,1255	0,65	0,2422	0,98	0,3365	1,31	0,4049
1,32	0,4066	1,64	0,4495	1,96	0,4750	2,56	0,4948
1,33	0,4082	1,65	0,4505	1,97	0,4756	2,58	0,4951

1,34	0,4099	1,66	0,4515	1,98	0,4761	2,60	0,4953
1,35	0,4115	1,67	0,4525	1,99	0,4767	2,62	0,4956
1,36	0,4131	1,68	0,4535	2,00	0,4772	2,64	0,4959
1,37	0,4147	1,69	0,4545	2,02	0,4783	2,66	0,4961
1,38	0,4162	1,70	0,4554	2,04	0,4793	2,68	0,4963
1,39	0,4177	1,71	0,4564	2,06	0,4803	2,70	0,4965
1,40	0,4192	1,72	0,4573	2,08	0,4812	2,72	0,4967
1,41	0,4207	1,73	0,4582	2,10	0,4821	2,74	0,4969
1,42	0,4222	1,74	0,4591	2,12	0,4830	2,76	0,4971
1,43	0,4236	1,75	0,4599	2,14	0,4838	2,78	0,4973
1,44	0,4251	1,76	0,4608	2,16	0,4846	2,80	0,4974
1,45	0,4265	1,77	0,4616	2,18	0,4854	2,82	0,4976
1,46	0,4279	1,78	0,4625	2,20	0,4861	2,84	0,4977
1,47	0,4292	1,79	0,4633	2,22	0,4868	2,86	0,4979
1,48	0,4306	1,80	0,4641	2,24	0,4875	2,88	0,4980
1,49	0,4319	1,81	0,4649	2,26	0,4881	2,90	0,4981
1,50	0,4332	1,82	0,4656	2,28	0,4887	2,92	0,4982
1,51	0,4345	1,83	0,4664	2,30	0,4893	2,94	0,4984
1,52	0,4357	1,84	0,4671	2,32	0,4898	2,96	0,4985
1,53	0,4370	1,85	0,4678	2,34	0,4904	2,98	0,4986
1,54	0,4382	1,86	0,4686	2,36	0,4909	3,00	0,49865
1,55	0,4394	1,87	0,4693	2,38	0,4913	3,20	0,49931
1,56	0,4406	1,88	0,4699	2,40	0,4918	3,40	0,49966
1,57	0,4418	1,89	0,4706	2,42	0,4922	3,60	0,49984
1,58	0,4429	1,90	0,4713	2,44	0,4927	3,80	0,49993
1,59	0,4441	1,91	0,4719	2,46	0,4931	4,00	0,49997
1,60	0,4452	1,92	0,4726	2,48	0,4934	4,50	0,499998
1,61	0,4463	1,93	0,4732	2,50	0,4938	5,00	0,5
1,62	0,4474	1,94	0,4738	2,52	0,4941		
1,63	0,4484	1,95	0,4744	2,54	0,4945		

Додаток 1

Таблиця значень функції $\phi(\bar{z})$

t	$\phi(\bar{z})$	t	$\phi(\bar{z})$	t	$\phi(\bar{z})$	t	$\phi(\bar{z})$
0,00	0,0000	0,28	0,1103	0,57	0,2157	0,86	0,3051
0,01	0,0040	0,29	0,1141	0,58	0,2190	0,87	0,3078
0,02	0,0080	0,30	0,1179	0,59	0,2224	0,88	0,3106
0,03	0,0120	0,31	0,1217	0,60	0,2257	0,89	0,3133
0,04	0,0160	0,32	0,1255	0,61	0,2291	0,90	0,3159
0,05	0,0199	0,33	0,1293	0,62	0,2324	0,91	0,3186
0,06	0,0239	0,34	0,1331	0,63	0,2357	0,92	0,3212
0,07	0,0279	0,35	0,1368	0,64	0,2389	0,93	0,3238
0,08	0,0319	0,36	0,1406	0,65	0,2422	0,94	0,3264
0,09	0,0359	0,37	0,1443	0,66	0,2454	0,95	0,3289
0,10	0,0398	0,38	0,1480	0,67	0,2486	0,96	0,3315
0,11	0,0438	0,39	0,1517	0,68	0,2517	0,97	0,3340
0,12	0,0478	0,40	0,1554	0,69	0,2549	0,98	0,3365
0,13	0,0517	0,41	0,1591	0,70	0,2580	0,99	0,3389
0,14	0,0557	0,42	0,1628	0,71	0,2611	1,00	0,3413
0,15	0,0596	0,43	0,1664	0,72	0,2642	1,01	0,3438
0,16	0,0636	0,44	0,1700	0,73	0,2673	1,02	0,3461
0,17	0,0675	0,45	0,1736	0,74	0,2703	1,03	0,3485
0,18	0,0714	0,46	0,1772	0,75	0,2734	1,04	0,3508
0,19	0,0753	0,47	0,1808	0,76	0,2764	1,05	0,3531
0,20	0,0793	0,48	0,1844	0,77	0,2794	1,06	0,3554
0,21	0,0832	0,49	0,1879	0,78	0,2823	1,07	0,3577
0,22	0,0971	0,50	0,1915	0,79	0,2852	1,08	0,3599
0,23	0,0910	0,51	0,1950	0,80	0,2881	1,09	0,3621
0,24	0,0948	0,52	0,1985	0,81	0,2910	1,10	0,3643
0,25	0,0987	0,53	0,2019	0,82	0,2939	1,11	0,3665
0,26	0,1026	0,54	0,2054	0,83	0,2967	1,12	0,3686
0,27	0,1064	0,55	0,2088	0,84	0,2995	1,13	0,3703
0,28	0,1103	0,56	0,2123	0,85	0,3023	1,14	0,3729

Продовження таблиці значень функції $\phi(\bar{z})$

t	$\phi(\bar{z})$	t	$\phi(\bar{z})$	t	$\phi(\bar{z})$	t	$\phi(\bar{z})$
-----	-----------------	-----	-----------------	-----	-----------------	-----	-----------------

1,15	0,3749	1,47	0,4292	1,79	0,4633	2,22	0,4868
1,16	0,3770	1,48	0,4306	1,80	0,4641	2,24	0,4875
1,17	0,3790	1,49	0,4319	1,81	0,4649	2,26	0,4881
1,18	0,3810	1,50	0,4332	1,82	0,4656	2,28	0,4887
1,19	0,3830	1,51	0,4345	1,83	0,4664	2,30	0,4893
1,20	0,3849	1,52	0,4357	1,84	0,4671	2,32	0,4898
1,21	0,3869	1,53	0,4370	1,85	0,4678	2,34	0,4904
1,22	0,3883	1,54	0,4382	1,86	0,4686	2,36	0,4909
1,23	0,3907	1,55	0,4394	1,87	0,4693	2,38	0,4913
1,24	0,3925	1,56	0,4406	1,88	0,4699	2,40	0,4918
1,25	0,3944	1,57	0,4418	1,89	0,4706	2,42	0,4922
1,26	0,3962	1,58	0,4429	1,90	0,4713	2,44	0,4927
1,27	0,3980	1,59	0,4441	1,91	0,4719	2,46	0,4931
1,28	0,3997	1,60	0,4452	1,92	0,4726	2,48	0,4934
1,29	0,4015	1,61	0,4463	1,93	0,4732	2,50	0,4938
1,30	0,4032	1,62	0,4474	1,94	0,4738	2,52	0,4941
1,31	0,4049	1,63	0,4484	1,95	0,4744	2,54	0,4945
1,32	0,4066	1,64	0,4495	1,96	0,4750	2,56	0,4948
1,33	0,4082	1,65	0,4505	1,97	0,4756	2,58	0,4951
1,34	0,4099	1,66	0,4515	1,98	0,4761	2,60	0,4953
1,35	0,4115	1,67	0,4525	1,99	0,4767	2,62	0,4956
1,36	0,4131	1,68	0,4535	2,00	0,4772	2,64	0,4959
1,37	0,4147	1,69	0,4545	2,02	0,4783	2,66	0,4961
1,38	0,4162	1,70	0,4554	2,04	0,4793	2,68	0,4963
1,39	0,4177	1,71	0,4564	2,06	0,4803	2,70	0,4965
1,40	0,4192	1,72	0,4573	2,08	0,4812	2,72	0,4967
1,41	0,4207	1,73	0,4582	2,10	0,4821	2,74	0,4969
1,42	0,4222	1,74	0,4591	2,12	0,4830	2,76	0,4971
1,43	0,4236	1,75	0,4599	2,14	0,4838	2,78	0,4973
1,44	0,4251	1,76	0,4608	2,16	0,4846	2,80	0,4974
1,45	0,4265	1,77	0,4616	2,18	0,4854	2,82	0,4976
1,46	0,4279	1,78	0,4625	2,20	0,4861	2,84	0,4977

Додаток 2

Таблиця критичних точок розподілу χ^2 :

Число ступенів волі k	Рівень значимості α					
	0,01	0,025	0,05	0,95	0,975	0,89
1	6,6	5,0	3,8	0,0039	0,00098	0,00016
2	9,2	7,4	6,0	0,103	0,051	0,020
3	11,3	9,4	7,8	0,352	0,216	0,115
4	13,3	11,1	9,5	0,711	0,484	0,297
5	15,1	12,8	11,1	1,15	0,831	0,554
6	16,8	14,4	12,6	1,64	1,24	0,872
7	18,5	16,0	14,1	2,17	1,69	1,24
8	20,1	17,5	15,5	2,73	2,18	1,65
9	21,7	19,0	16,9	3,33	2,7	2,09
10	23,2	20,5	18,3	3,94	3,25	2,56
11	24,7	21,9	19,7	4,57	3,82	3,05
12	26,2	23,3	21,0	5,23	4,40	3,57
13	27,7	24,7	22,4	5,89	5,01	4,11
14	29,1	26,1	23,7	6,57	5,63	4,66
15	30,6	27,5	25,0	7,26	6,26	5,23
16	32,0	28,8	26,3	7,96	6,91	5,81
17	33,4	30,2	27,6	8,67	7,56	6,41
18	34,8	31,5	28,9	9,39	8,23	7,01
19	36,2	32,9	30,1	10,1	8,91	7,63
20	37,6	34,2	31,4	10,9	9,59	8,26
21	38,9	35,5	32,7	11,6	10,3	8,9
22	40,3	36,8	33,9	12,3	11,0	9,54
23	41,6	38,1	35,2	13,1	11,7	10,2
24	43,0	39,4	36,4	13,8	12,4	10,9
25	44,3	40,6	37,7	14,6	13,1	11,5
26	45,6	41,9	38,9	15,4	13,8	12,2
27	47,0	43,2	40,1	16,2	14,6	12,9
28	48,3	44,5	41,3	16,9	15,3	13,6
29	49,6	45,7	42,6	17,7	16,0	14,3
30	50,9	47,0	43,8	18,5	16,8	15,0

Додаток 3

Таблиця критичних точок розподілу F Фішера-Снедекора, де k_1 - число ступенів волі більшої дисперсії, k_2 - число ступенів волі меншої дисперсії

Рівень значимості $\alpha = 0,05$										
k_2	k_1									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45

Додаток 4

Таблиця критичних точок розподілу G Кохрена, де рівень значимості $\alpha = 0,05$, k_1 - число ступенів волі, k_2 - кількість вибірок

$k_1 \backslash k_2$	1	2	3	4	5	6	7
2	0,9985	0,9750	0,9392	0,9057	0,8772	0,8534	0,8332
3	0,9669	0,8709	0,7977	0,7457	0,7071	0,6771	0,6530
4	0,9065	0,7679	0,6841	0,6287	0,5895	0,5598	0,5365
5	0,8412	0,6838	0,5981	0,5440	0,5063	0,4783	0,4564
y	0,7808	0,6161	0,5321	0,4803	0,4447	0,4184	0,3980
7	0,7271	0,5612	0,4800	0,4307	0,3907	0,3726	0,3535
8	0,6798	0,5157	0,4377	0,3910	0,3595	0,3362	0,3185

9	0,6385	0,4775	0,4027	0,3584	0,3286	0,3067	0,2901
10	0,6020	0,4450	0,3733	0,3311	0,3029	0,2823	0,2666
12	0,5410	0,3924	0,3264	0,2880	0,2624	0,2439	0,2299
15	0,4709	0,3346	0,2758	0,2419	0,2195	0,2034	0,1911
20	0,3894	0,2750	0,2205	0,1921	0,1735	0,1602	0,1501
24	0,3434	0,2354	0,1907	0,1656	0,1493	0,1374	0,1286
30	0,2929	0,1980	0,1593	0,1377	0,1237	0,1137	0,1061
40	0,2370	0,1576	0,1259	0,1082	0,0968	0,0887	0,0827
60	0,1737	0,1131	0,0895	0,0765	0,0682	0,0623	0,0583
120	0,0998	0,0632	0,0495	0,0419	0,037?	0,0337	0,0312
∞	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Продовження таблиці критичних точок розподілу G Кохрена

$m \backslash l$	8	9	10	16	36	144	∞
2	0,8759	0,8010	0,7880	0,7341	0,6602	0,5813	0,5000
3	0,6333	0,6167	0,6025	0,5446	0,4748	0,4031	0,3333
4	0,5175	0,5017	0,4884	0,4366	0,3720	0,3093	0,2500
5	0,4387	0,4241	0,4118	0,3645	0,3066	0,2013	0,2000
6	0,3817	0,3682	0,3568	0,3135	0,2612	0,2119	0,1667
7	0,3384	0,3259	0,3154	0,2756	0,2278	0,1833	0,1429
8	0,3043	0,2926	0,2829	0,2462	0,2022	0,1616	0,1250
9	0,2768	0,2659	0,2568	0,2226	0,1820	0,1446	0,1111
10	0,2541	0,2439	0,2353	0,2032	0,1655	0,1308	0,1000
12	0,2187	0,2098	0,2020	0,1737	0,1403	0,1100	0,0833
15	0,1815	0,1736	0,1671	0,1429	0,1144	0,0889	0,0667
20	0,1422	0,1357	0,1303	0,1108	0,0879	0,0675	0,0500
24	0,1216	0,1160	0,1113	0,0942	0,0743	0,0567	0,0417
30	0,1002	0,0958	0,0921	0,0771	0,0604	0,0457	0,0250
40	0,0780	0,0745	0,0713	0,0595	0,0462	0,0347	0,0250
60	0,0552	0,0520	0,0497	0,0411	0,0316	0,0234	0,0167

120	0,0292	0,0279	0,0266	0,0218	0,0165	0,0120	0,0083
∞	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Додаток 5

Таблиця критичних точок розподілу Т Стьюдента, де α - рівень значимості, k - число ступенів волі.

k	α		k	α	
	0,10	0,05		0,10	0,05
1	6,31	12,70	18	1,73	2,10
2	2,92	4,30	19	1,73	2,00
3	2,35	3,18	20	1,73	2,09
4	2,13	2,78	21	1,72	2,08
5	2,01	2,57	22	1,72	2,07
6	1,94	2,45	23	1,71	2,07
7	1,89	2,36	24	1,71	2,06
8	1,86	2,31	25	1,71	2,06
9	1,83	2,26	26	1,71	2,06
10	1,81	2,23	27	1,71	2,05
11	1,80	2,20	28	1,70	2,05
12	1,78	2,18	29	1,70	2,05
13	1,77	2,16	30	1,70	2,04
14	1,76	2,14	40	1,68	2,02
15	1,75	2,13	60	1,67	2,00
16	1,75	2,12	120	1,66	1,98
17	1,74	2,11	∞	1,64	1,96

ЛІТЕРАТУРА

1. Опря А.Т. Математична статистика. / А.Т. Опря - К., 1994.–208 с.
2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов /Н.Ш. Кремер. – М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2001 – 543 с.
3. Воробьева Г.Н. Практикум по численным методам. / Г.Н. Воробьева, А.Н. Данилова – М., 1979.–198 с.
4. Демидович Б.П. Основы вычислительной математики. / Б.П. Демидович, И.А. Марон – М., 1986.–664 с.
5. Назарова О.П., Рубцов М.О., Ищенко О.А. та індивідуальні завдання з вищої математики: Навч.посібник: - Мелітополь: ТОВ. «Видавничий будинок. ММД», 2011.- 238 с.
6. Жалдак М.І. Чисельні методи математики: Посіб. Для самоосвіти вчителів. / М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський – К., 1984.–206 с.
7. Лященко М.Я. Чисельні методи: Підручник. / М.Я. Лященко, М.С. Головань– К., 1996.–288 с.
8. Малыгина С. В. Прикладная математика. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студентов техн. специальностей / С. В. Малыгина, В. Н. Черномаз, Е. А. Клеваник ; Донбас гос. машиностроит. акад. (ДГМА). - Краматорск : ДГМА, 2013. - 135 с. : рис. - Библиогр.: с. 135. - 20 экз. - ISBN 978-966-379-627-7
- Головня Б. П. Чисельні методи. Інструментальні алгоритми: навч.-метод. посіб. до вивч. курсу "Методи обчислень" / Б. П. Головня ; Черкас. нац. ун-т ім. Богдана Хмельницького. - Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2012. - 127 с. : рис. - Библиогр.: с. 125. - 50 экз. - ISBN 978-966-353