

Комп'ютерний практикум № 5

Тема: Множинна нелінійна регресія

Завдання 1.

Визначити:

1. Визначити статистичні оцінки $\beta_0^*, \beta_1^*, \beta_2^*, \beta_3^*, \beta_4^*$ для параметрів лінійної множинної регресії: $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \beta_3 x_{i3} + \beta_4 x_{i4}$.
2. З надійністю $\gamma = 0,99$ побудувати довірчий інтервал для функції регресії.
3. Обчислити коефіцієнт множинної кореляції (R).

1.	y	x	z
1	468	1200	600
2	496	1300	650
3	484	1400	630
4	528	1450	620
5	495	1500	610
6	543	1550	590
7	509	1600	580
8	565	1650	560
9	502	1630	570
10	568	1680	540
11	511	1710	520
12	575	1780	510
13	536	1810	500
14	557	1830	490
15	534	1850	430

2.	y	x	z
1	502	1630	570
2	511	1710	520
3	536	1810	500
4	534	1850	430
5	548	1740	420
6	532	1860	410
7	550	1910	390
8	508	2050	300
9	534	2060	320
10	519	2070	340
11	542	2100	350
12	524	2150	370
13	549	2210	410

3.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	536	1810	500
2	557	1830	490
3	534	1850	430
4	548	1740	420
5	532	1860	410
6	550	1910	390
7	508	2050	300
8	534	2060	320
9	519	2070	340
10	542	2100	350
11	524	2150	370
12	549	2210	410
13	534	2300	550
14	542	2350	530
15	531	2340	550

4.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	Z
1	508	2050	300
2	534	2060	320
3	519	2070	340
4	542	2100	350
5	524	2150	370
6	549	2210	410
7	534	2300	550
8	542	2350	530
9	531	2340	550
10	535	2450	490
11	507	2500	350
12	496	2600	330
13	485	2650	350
14	500	2700	410
15	486	2750	440

5.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	486	2750	440
2	481	2850	460
3	464	2900	480
4	450	3000	510
5	467	2900	550
6	475	2850	560
7	484	2800	550
8	492	2750	540
9	500	2700	530
10	06	2650	550
11	514	2600	510
12	519	2550	530
13	521	2500	570
14	529	2450	520
15	534	2400	510

6.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	496	1300	650
2	528	1450	620
3	543	1550	590
4	565	1650	560
5	568	1680	540
6	575	1780	510
7	557	1830	490
8	548	1740	420
9	550	1910	390
10	534	2060	320
11	542	2100	350
12	549	2210	410
13	542	2350	530
14	535	2450	490
15	496	2600	330
16	500	2700	410

7.

	Y	X	Z
1	524	2150	370
2	549	2210	410
3	542	2350	530
4	535	2450	490
5	496	2600	330
6	500	2700	410
7	481	2850	460
8	450	3000	510
9	475	2850	560
10	492	2750	540
11	506	2650	550
12	519	2550	530
13	529	2450	520
14	537	2350	530
15	544	2250	500

8.

	Y	X	Z
1	468	1200	600
2	528	1450	620
3	509	1600	580
4	511	1710	520
5	534	1850	430
6	550	1910	390
7	519	2070	340
8	549	2210	410
9	531	2340	550
10	496	2600	330
11	500	2700	410
12	464	2900	480
13	475	2850	560
14	500	2700	530
15	521	2500	570

9.

	Y	X	Z
1	511	1710	520
2	536	1810	500
3	534	1850	430
4	532	1860	410
5	508	2050	300
6	519	2070	340
7	524	2150	370
8	534	2300	550
9	531	2340	550
10	507	2500	350
11	485	2650	350
12	486	2750	440
13	464	2900	480
14	467	2900	550
15	484	2800	550

10.

	Y	X	Z
5	557	1830	490
2	548	1740	420
3	550	1910	390
4	534	2060	320
5	542	2100	350
6	549	2210	410
7	542	2350	530
8	535	2450	490
9	496	2600	330
10	500	2700	410
11	481	2850	460
12	450	3000	510
13	475	2850	550
14	492	2750	540
15	506	2650	550
16	519	2550	530

11.

	Y	X	Z
1	1332	1200	600
2	1453	1300	650
3	1546	1400	630
4	1542	1450	620
5	1615	1500	610
6	1597	1550	590
7	1671	1600	580
8	1645	1650	560
9	1698	1630	570
10	1652	1680	540
11	1719	1710	520
12	1715	1780	510
13	1774	1810	500
14	1763	1830	490
15	1746	1850	430

12.

	Y	X	Z
1	1546	1400	630
2	1615	1500	610
3	1671	1600	580
4	1698	1630	570
5	1719	1710	520
6	1774	1810	500
7	1746	1850	430
8	1612	1740	420
9	1738	1860	410
10	1750	1910	390
11	1842	2050	300
12	1846	2060	320
13	1891	2070	340
14	1908	2100	350
15	1996	2150	370

13.

	Y	X	Z
1	1746	1850	430
2	1338	1860	410
3	1842	2050	300
4	1891	2070	340
5	1996	2150	370
6	2316	2300	550
7	2359	2340	550
8	2343	2500	350
9	2515	2650	350
10	2704	2750	440
11	2829	2850	360
12	2916	2900	480
13	3060	3000	510
14	2983	2900	550
15	2935	2850	560

14.

	Y	X	Z
1	1891	2070	340
2	1996	2150	270
3	2316	2300	550
4	2359	2340	530
5	2405	2450	490
6	2434	2600	330
7	2610	2700	410
8	2704	2750	440
9	2916	2900	480
10	2983	2900	550
11	2866	2800	550
12	2730	2700	530
13	2596	2600	510
14	2549	2500	570
15	2376	2400	510
16	2300	2300	540

15.

	Y	X	Z
1	1746	1850	430
2	1612	1740	420
3	1750	1910	390
4	1842	2050	300
5	1891	2070	340
6	1908	2100	350
7	2316	2300	550
8	2338	2350	530
9	2405	2450	490
10	2343	2500	350
11	2515	2650	350
12	2610	2700	410
13	2829	2850	460
14	2916	2900	480
15	2983	2900	550

16.

	Y	X	Z
1	1615	1500	610
2	1517	1600	580
3	1698	1630	570
4	1719	1710	520
5	1774	1810	500
6	1746	1850	430
7	1738	1860	10
8	1842	2050	300
9	1891	2070	340
10	1996	2150	370
11	2316	2300	550
12	2359	2340	550
13	2343	2500	350
14	2515	2650	350
15	2610	2700	410

17.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	1715	1780	510
2	1763	1830	490
3	1746	1850	430
4	1738	1860	410
5	1842	2050	300
6	1846	2060	320
7	1908	2100	350
8	2071	2210	410
9	2316	2300	550
10	2338	2350	530
11	2405	2450	490
12	2343	2500	350
13	2515	2650	350
14	2610	2700	410
15	2829	2850	460
	2916	2900	480

18.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	1546	1400	630
2	1615	1500	610
3	1698	1630	570
4	1774	1810	500
5	1612	1740	420
6	1842	2050	300
7	1908	2100	350
8	2071	2210	410
9	2359	2340	550
10	2434	2600	330
11	2704	2750	440
12	3060	3000	510
13	2866	2800	550
14	2694	2650	550
15	2441	2450	520

19.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	1842	2050	300
2	1891	2070	340
3	1996	2150	370
4	2316	2300	550
5	2359	2340	550
6	2405	2450	490
7	2334	2600	330
8	2610	2700	410
9	2916	2900	480
10	2983	2900	550
11	2866	2800	550
12	2798	2750	540
13	2694	2650	550
14	2561	2550	530
15	2441	2450	520

20.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	1774	1810	500
2	1746	1850	430
3	1612	1740	420
4	1750	1910	390
5	1842	2050	300
6	1908	2100	350
7	1996	2150	370
8	2316	2300	550
9	2338	2350	530
10	2405	2450	490
11	2343	2500	350
12	2610	2700	410
13	2916	2900	480
14	2376	2400	510
15	2300	2300	540
16	2206	2250	500

21.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	35,14	1200	600
2	34,11	1300	650
3	31,30	1400	630
4	34,24	1450	620
5	30,65	1500	610
6	34,00	1550	590
7	30,46	1600	580
8	34,35	1650	560
9	29,56	1630	570
10	34,38	1680	540
11	29,73	1710	520
12	33,53	1780	510
13	30,21	1810	500
14	31,59	1830	490
15	30,58	1850	430

22.

	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	34,00	1740	420
2	30,61	1860	410
3	31,43	1910	390
4	27,58	2050	300
5	28,92	2060	320
6	27,45	2070	340
7	18,41	2100	350
8	26,25	2150	370
9	26,51	2210	410
10	23,06	2300	550
11	23,18	2350	530
12	22,51	2340	550
13	22,25	2450	490
14	21,64	2500	350
15	20,38	2600	330

23.	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	19,28	2650	350
2	19,16	2700	410
3	17,97	2750	440
4	17,00	2850	460
5	15,91	2900	480
6	14,71	3000	510
7	15,66	2900	550
8	16,18	2850	560
9	16,89	2800	550
10	17,58	2750	540
11	18,32	2700	530
12	18,78	2650	550
13	19,80	2600	510
14	20,27	2550	530
15	20,44	2500	570

24.	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	21,67	2450	520
2	22,47	2400	510
3	22,92	2350	530
4	23,48	2300	540
5	24,66	2250	500
6	35,14	1200	600
7	31,30	1400	630
8	34,24	1450	620
9	34,00	1550	590
10	34,35	1650	560
11	34,38	1680	540
12	33,53	1780	510
13	31,59	1830	490
14	34,00	1740	420
15	31,43	1910	390
16	28,92	2060	320

25.	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	31,59	1830	490
2	34,00	1740	420
3	31,43	1910	390
4	28,92	2060	320
5	28,41	2100	350
6	26,51	2210	410
7	23,18	2350	530
8	22,25	2450	490
9	20,38	2600	330
10	19,16	2700	410
11	17,97	2750	440
12	15,91	2900	480
13	15,66	2900	550
14	16,89	2800	550
15	18,32	2700	530

26.	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	30,58	1850	430
2	30,61	1860	410
3	27,58	2050	300
4	24,45	2070	340
5	26,25	2150	370
6	23,06	2300	550
7	22,51	2340	550
8	21,64	2500	350
9	19,28	2650	350
10	17,97	2750	440
11	15,91	2900	480
12	15,66	2900	550
13	16,89	2800	550
14	18,32	2700	530
15	19,80	2600	510
16	20,44	2500	570

27.	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	23,06	2300	550
2	22,51	2340	550
3	21,64	2500	350
4	19,28	2650	350
5	17,97	2750	440
6	15,91	2900	480
7	15,66	2900	550
8	16,18	2850	560
9	17,58	2750	540
10	18,78	2650	550
11	20,27	2550	530
12	21,67	2450	520
13	22,92	2350	530
14	24,66	2250	500
15	34,24	1450	620

28.	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>Z</i>
1	33,53	1780	510
2	31,59	1830	490
3	30,58	1850	430
4	30,61	1860	410
5	31,43	1910	390
6	27,58	2050	300
7	27,45	2070	340
8	26,25	2150	370
9	23,06	2300	550
10	22,51	2340	530
11	21,64	2500	350
12	19,28	2650	350
13	17,00	2850	460
14	14,71	3000	510
15	16,18	2850	560

29.	Y	X	Z
1	31,30	1400	630
2	30,65	1500	610
3	30,46	1600	580
4	29,56	1630	570
5	29,73	1710	520
6	30,21	1810	500
7	31,59	1830	490
8	34,00	1749	420
9	31,43	1910	390
10	28,92	2060	320
11	28,41	2100	350
12	26,51	2210	410
13	23,18	2350	530
14	22,25	2450	490
15	20,28	2650	350

30.	Y	X	Z
1	34,24	1450	620
2	30,65	1500	610
3	30,46	1600	580
4	34,35	1650	560
5	34,38	1680	540
6	29,73	1710	520
7	30,21	1810	500
8	31,59	1830	490
9	34,00	1740	420
10	31,43	1910	390
11	27,58	2050	300
12	27,45	2070	340
13	28,41	2100	350
14	26,51	2210	410
15	23,06	2300	550

Завдання 2.

Визначити:

1. Знайти точкові статистичні оцінки β_0^* , β_1^* для параметрів функції регресії β_0 , β_1 функції регресії $y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \frac{\beta_1}{x_i}$.
2. З надійністю $\gamma = 0,99$ побудувати довірчий інтервал для функції регресії $y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \frac{\beta_1}{x_i}$.
3. Обчислити коефіцієнт множинної регресії (R).

1.

	Y	X
1	11,06	1,23
2	10,36	1,45
3	10,04	1,52
4	12,28	1,07
5	11,44	1,24
6	10,06	1,35
7	10,56	1,48
8	11,24	1,29
9	10,62	1,46
10	10,82	1,29
11	10,90	1,43
12	9,16	1,52
13	11,46	1,53
14	10,42	1,46
15	10,22	1,53

2.

	Y	X
1	10,46	1,47
2	10,90	1,32
3	10,52	1,43
4	10,26	1,51
5	10,90	1,32
6	10,80	1,37
7	10,48	1,44
8	10,32	1,50
9	11,18	1,25
10	10,68	1,38
11	9,05	1,64
12	8,36	1,85
13	7,25	2,01
14	8,03	1,95
15	7,46	2,16

3.

	Y	X
1	9,26	1,72
2	10,03	1,84
3	6,35	2,34
4	7,73	1,92
5	6,95	2,07
6	6,34	2,26
7	6,58	2,04
8	9,34	1,72
9	7,58	2,03
10	9,56	1,72
11	6,22	2,35
12	7,48	2,02
13	6,93	2,27
14	7,22	2,18
15	8,83	1,94

4.

	Y	X
1	10,36	1,45
2	12,28	1,07
3	10,60	1,35
4	11,24	1,29
5	10,14	1,62
6	10,82	1,29
7	9,16	1,52
8	10,42	1,46
9	11,44	1,21
10	10,22	1,53
11	10,90	1,32
12	10,26	1,51
13	10,80	1,37
14	10,32	1,50

5.

	Y	X
1	10,68	1,38
2	8,36	1,85
3	8,03	1,95
4	9,26	1,72
5	6,35	2,34
6	6,95	2,07
7	6,58	2,04
8	7,58	2,03
9	6,22	2,35
10	6,93	2,27
11	8,83	1,94
12	9,05	1,64
13	7,25	2,01
14	7,46	2,16
15	10,03	1,84

6.

	Y	X
1	12,28	1,07
2	11,44	1,24
3	10,56	1,48
4	11,24	1,29
5	10,14	1,62
6	10,92	1,37
7	9,16	1,52
8	11,46	1,53
9	10,22	1,53
10	11,44	1,21
11	10,22	1,53
12	10,46	1,47
13	10,52	1,43
14	10,26	1,51
15	10,90	1,32

7.

	<i>Y</i>	<i>X</i>
1	11,18	1,25
2	10,68	1,38
3	8,36	1,85
4	7,25	2,01
5	7,46	2,16
6	9,26	1,72
7	6,35	2,34
8	7,73	1,92
9	6,34	2,26
10	6,58	2,04
11	7,58	2,03
12	9,56	1,72
13	7,48	2,02
14	6,93	2,27
15	8,83	1,94

8.

	<i>Y</i>	<i>X</i>
1	7,22	2,18
2	6,93	2,27
3	6,22	2,35
4	9,56	1,72
5	9,34	1,72
6	6,58	2,04
7	6,95	2,07
8	7,73	1,92
9	10,03	1,84
10	9,26	1,72
11	8,03	1,95
12	7,25	2,01
13	9,05	1,64
14	10,68	1,38
15	10,32	1,50

9.

	<i>Y</i>	X
1	10,42	1,46
2	11,46	1,53
3	9,16	1,52
4	10,90	1,43
5	10,82	1,29
6	10,92	1,37
7	10,14	1,62
8	10,62	1,46
9	11,24	1,29
10	10,56	1,48
11	10,60	1,35
12	11,44	1,24
13	12,28	1,07
14	10,04	1,52
15	10,36	1,45

10.

	<i>Y</i>	<i>X</i>
1	10,04	1,52
2	10,60	1,35
3	11,24	1,29
4	10,14	1,62
5	10,82	1,89
6	9,16	1,52
7	10,42	1,46
8	11,44	1,21
9	10,22	1,53
10	10,90	1,32
11	10,26	1,51
12	10,80	1,37
13	10,32	1,50
14	10,68	1,38
15	8,36	1,85

11.

	<i>Y</i>	X
1	12,28	1,07
2	11,44	1,24
3	10,56	1,48
4	11,24	1,29
5	10,14	1,62
6	10,92	1,37
7	10,90	1,43
8	9,16	1,52
9	10,42	1,46
10	10,22	1,53
11	10,42	1,46
12	10,22	1,53
13	10,90	1,32
14	10,52	1,43
15	10,90	1,30

12.

	<i>Y</i>	<i>X</i>
1	10,80	1,37
2	10,48	1,44
3	11,18	1,25
4	10,68	1,38
5	8,36	1,85
6	7,25	2,01
7	8,03	1,95
8	9,26	1,72
9	10,03	1,84
10	7,73	1,92
11	6,95	2,07
12	6,58	2,04
13	7,58	2,03
14	9,56	1,72
15	7,48	2,02

13.

	Y	X
1	11,44	1,21
2	10,22	1,46
3	10,90	1,32
4	10,26	1,51
5	10,80	1,37
6	10,32	1,50
7	10,68	1,38
8	8,36	1,85
9	7,25	2,01
10	7,46	2,16
11	10,30	1,84
12	7,73	1,92
13	6,34	2,26
14	9,34	1,72
15	9,56	1,72

14.

	Y	X
1	11,44	1,24
2	10,56	1,48
3	10,62	1,46
4	10,92	1,37
5	10,90	1,43
6	11,46	1,53
7	10,22	1,53
8	11,44	1,21
9	10,22	1,53
10	10,90	1,32
11	10,26	1,51
12	10,80	1,37
13	10,32	1,5
14	11,18	1,25
15	8,36	1,85

15.

	Y	X
1	9,16	1,52
2	11,46	1,53
3	10,22	1,53
4	11,44	1,21
5	10,22	1,53
6	10,46	1,47
7	10,52	1,43
8	10,26	1,51
9	10,80	1,37
10	10,48	1,44
11	11,18	1,25
12	10,68	1,38
13	8,36	1,85
14	7,25	2,01
15	7,46	2,16

16.

	Y	X
1	11,24	1,29
2	10,62	1,46
3	10,14	1,62
4	10,90	1,43
5	9,16	1,52
6	11,46	1,53
7	10,42	1,46
8	11,44	1,21
9	10,42	1,46
10	10,22	1,53
11	10,90	1,32
12	10,52	1,43
13	10,26	1,51
14	10,80	1,37
15	10,48	1,44

17.

	Y	X
1	11,06	1,23
2	12,22	1,07
3	11,44	1,24
4	10,60	1,35
5	11,24	1,29
6	10,92	1,37
7	10,82	1,29
8	10,90	1,43
9	11,46	1,53
10	11,44	1,21
11	10,42	1,46
12	10,22	1,53
13	10,90	1,32
14	10,80	1,37
15	10,48	1,44

18.

	Y	X
1	10,52	1,43
2	10,26	1,51
3	10,48	1,44
4	10,32	1,50
5	10,68	1,38
6	9,05	1,60
7	8,03	1,95
8	7,46	2,10
9	6,35	2,39
10	7,73	1,92
11	9,34	1,72
12	7,58	2,03
13	6,22	2,35
14	7,48	2,02
15	7,22	2,18

19.

	Y	X
1	10,04	1,52
2	10,28	1,07
3	10,56	1,48
4	11,24	1,29
5	10,14	1,62
6	10,92	1,37
7	9,16	1,52
8	11,46	1,53
9	11,44	1,21
10	10,42	1,46
11	10,52	1,43
12	10,26	1,51
13	10,48	1,44
14	10,32	1,50
15	7,25	2,01

20.

	Y	X
1	9,05	1,60
2	8,36	1,80
3	8,03	1,93
4	7,46	2,16
5	10,03	1,82
6	6,35	2,39
7	6,95	2,07
8	6,34	2,26
9	9,34	1,72
10	7,58	2,03
11	6,22	2,35
12	7,48	2,02
13	7,22	2,18
14	8,83	1,99
15	11,06	1,23

21.

	Y	X
1	11,24	1,29
2	10,62	1,46
3	10,14	1,62
4	10,92	1,37
5	10,82	1,29
6	10,90	1,43
7	11,46	1,53
8	10,42	1,46
9	10,22	1,53
10	10,42	1,46
11	10,22	1,53
12	10,46	1,47
13	10,52	1,43
14	10,26	1,51
15	10,90	1,32

22.

	Y	X
1	7,25	2,01
2	8,03	1,93
3	7,46	2,16
4	10,03	1,84
5	6,35	2,34
6	6,95	2,07
7	6,34	2,20
8	6,58	2,04
9	7,58	2,03
10	9,56	1,72
11	6,22	2,35
12	6,93	2,27
13	7,22	2,18
14	8,83	1,94
15	9,05	1,64

23.

	Y	X
1	12,28	1,07
2	11,44	1,24
3	10,60	1,35
4	10,62	1,46
5	10,14	1,62
6	10,92	1,37
7	10,90	1,43
8	9,16	1,52
9	11,46	1,53
10	11,44	1,21
11	10,42	1,46
12	10,22	1,53
13	10,52	1,43
14	10,26	1,51
15	10,90	1,32

24.

	Y	X
1	10,32	1,50
2	11,18	1,25
3	10,68	1,38
4	7,25	2,01
5	8,03	1,95
6	7,46	2,16
7	6,35	2,34
8	7,73	1,92
9	6,95	2,07
10	9,34	1,72
11	9,56	1,72
12	7,48	2,02
13	6,93	2,27
14	7,22	2,18
15	8,83	1,94

25.

	Y	X
1	10,14	1,62
2	10,92	1,37
3	9,16	1,52
4	11,46	1,53
5	11,44	1,21
6	10,42	1,46
7	10,90	1,32
8	10,52	1,43
9	10,90	1,32
10	10,80	1,37
11	11,18	1,25
12	10,68	1,38
13	7,25	2,01
14	8,03	1,95
15	9,26	1,72

26.

	Y	X
1	12,28	1,07
2	10,56	1,48
3	11,24	1,29
4	10,62	1,46
5	10,82	1,29
6	10,90	1,43
7	9,16	1,52
8	10,22	1,53
9	11,44	1,21
10	10,42	1,46
11	10,52	1,43
12	10,26	1,51
13	10,90	1,32
14	10,48	1,44
15	10,32	1,50

27.

	Y	X
1	11,18	1,25
2	10,68	1,38
3	7,25	2,01
4	8,03	1,95
5	9,26	1,72
6	10,03	1,84
7	7,73	1,92
8	6,95	2,07
9	9,34	1,72
10	7,58	2,03
11	9,56	1,72
12	7,48	2,02
13	6,93	2,27
14	7,22	2,18
15	8,83	1,94

28.

	Y	X
1	9,16	1,52
2	11,46	1,53
3	10,22	1,53
4	10,46	1,47
5	10,90	1,32
6	10,52	1,43
7	10,48	1,44
8	10,32	1,50
9	11,18	1,25
10	9,05	1,64
11	8,36	1,85
12	8,03	1,95
13	7,46	2,16
14	10,30	1,84

29.

	Y	X
1	11,06	1,23
2	11,44	1,24
3	10,60	1,35
4	10,56	1,48
5	10,14	1,62
6	10,92	1,37
7	10,82	1,29
8	11,46	1,53
9	10,42	1,46
10	10,22	1,53
11	10,46	1,47
12	10,90	1,32
13	10,52	1,43
14	10,32	1,50
15	11,18	1,25

30.

	Y	X
1	11,46	1,53
2	10,42	1,46
3	11,44	1,21
4	10,42	1,46
5	10,26	1,51
6	10,9	1,32
7	10,48	1,44
8	11,18	1,25
9	9,05	1,64
10	7,25	2,01
11	8,03	1,95
12	7,46	2,16
13	10,03	1,84
14	7,73	1,92
15	7,58	2,03