

РГЗ

Часть 1.

1. Построить график эмпирической функции распределения. Построить график функции распределения.
2. Найти оценку математического ожидания, несмещенные оценки дисперсии при известном и неизвестном математическом ожидании.
3. Построить доверительные интервалы для математического ожидания и стандартного отклонения при известном и неизвестном втором параметре соответственно.

Варианты заданий:

№	n	выборка	p	a	σ
0	12	1,8; 2; 3,3; 2,6; 1,3; -4; 0,5; 0,7; -0,7; 5,1; 5,7; 2	0,9	1,5	2,5
1	15	-6; -4,4; -2; -7,6; -0,4; 0,1; -3,7; -5,4; -0,8; -3,9; -5,3; -0,3; -4,8; -8,6; -0,9	0,95	-4	2
2	10	25; 27; 25; 20; 30; 25; 20; 23; 26; 22	0,9	25,2	3,4
3	12	-93; 52; 192; 79; 150; 102; -147; -165; -16; 105; 144; 162	0,95	10,5	102,1
4	14	73; -16; -66; 38; -85; -11; 24; 93; 112; 1; 15; 36; -7; 70	0,99	14	45
5	11	0; 9; 2,4; -1,7; 5; 5,4; 3,4; 5,7; 12,5; 4,5; 6,9	0,9	5	5
6	10	3,2; -0,5; 2; 1,6; 1,1; 2,7; 1,6; 0; 1,7; 4,8	0,9	1	2
7	12	8,33; 8,36; 8,23; 8,42; 7,95; 8,16; 8,32; 8,21; 8,27; 8,08; 8,09; 8,02	0,95	8,2	0,1
8	10	0,108; 0,093; 0,11; 0,117; 0,12; 0,089; 0,113; 0,111; 0,092; 0,091	0,9	0,1	0,01
9	15	-0,87; 0,4; -2,7; -0,01; 1,25; -0,9; 0,58; -0,61; 1,25; -1,04; -0,62; -0,19; -0,16; 2,31; 1,05	0,95	0	1,4
10	11	298; 322; 331; 346; 299; 337; 318; 313; 329; 304; 317	0,9	315	17
11	17	25; 29; 19; 26; 23; 16; 20; 22; 24; 18; 18; 30; 19; 26; 24; 24; 19	0,99	22	4
12	12	102; 39; -111; 87; 150; -76; 164; 151; 60; 127; 149; 94	0,9	100	100
13	10	-1,38; -2,21; -0,8; -0,1; -0,21; -0,54; -0,98; -3,05; -0,08; -0,19	0,9	-1	1
14	14	0,75; 0,34; 0,8; 0,86; 0,55; 0,43; 0,34; 0,84; 1,04; 0,58; 1,25; 0,76; 0,82; 1,16	0,95	0,8	0,25
15	11	-1,56; -1,73; -1,72; -1,54; -0,7; -1,58; -1,04; -1,18; -1,83; -1,51; -1,99	0,95	-1,5	0,3
16	12	3,59; 2,48; 2,35; 3,94; 3,58; 2,99; 3,75; 3,42; 3,33; 3,97; 2,98; 4,15	0,9	3,3	0,5
17	15	9,4; 7,3; 9,4; 8,4; 8,7; 5,7; 6,3; 5,3; -1,2; 5,2; 3,6; 4,3; 11,5; 6,5; 8,2	0,95	7	3
18	17	0,7; 1,4; -0,7; -1,5; 0,1; -0,1; -1; 0,1; 1,4; 0,9; -0,8; -0,3; 3; 0,3; -0,7; 0,1; 1,2	0,9	0	1
19	11	19,2; 20,1; 20,6; 19,4; 19,7; 19,1; 19,9; 18,7; 20,2; 19,8; 19,4	0,9	19,5	0,9
20	10	39,3; 21; 33,8; 34,9; 27,9; 20,6; 42,9; 30,2; 22,2; 23	0,9	32,2	7,3
21	10	20,5; 8,2; 20; 12,6; 14,1; 13,4; 12,1; 16; 19,9; 19,4	0,9	12	5
22	12	-9,9; -12,9; -11,7; -11,6; -12,3; -12; -12,7; -11,3; -15,7; -9,5; -10,4; -13,1	0,95	-12	2
23	15	416; 381; 383; 419; 428; 408; 397; 393; 400; 413; 405; 409; 404; 404; 400	0,9	400	20
24	12	59; 60; 70; 69; 63; 62; 71; 69; 67; 67; 76; 58	0,95	65	6,5
25	11	-3; 7; 6; 3; 18; 3; 19; 7; 5; 0; 25	0,9	9	12
26	12	-20; 79; 18; 57; 10; 94; -48; 3; -16; 115; 88; -8	0,95	-5	100
27	15	0,16; -0,09; 0,05; -0,1; 0,23; -0,18; 0,11; -0,11; 0,08; 0,09; 0,06; 0,11; -0,27; -0,1; 0,18	0,99	0	0,15
28	12	0,4; -13,5; 4,3; -4,8; -4,5; -2,5; -3,9; 0,9; 2,3; -4; -11,6; 6,7	0,9	-1	5
29	10	87; 96; 77; 91; 82; 92; 80; 111; 81; 84	0,9	90	10
30	11	68; 126; -60; 89; 15; -65; -59; -99; 19; 66; 26	0,95	50	100

Часть 2

1. Построить гистограмму.
2. Найти оценки параметров нормального и равномерного распределений по методу моментов. Найти оценки максимального правдоподобия для параметров обоих законов распределения.
3. Наложить графики оцененных методом моментов плотностей на гистограмму (по оценкам метода моментов построить теоретические плотности и наложить их на гистограмму).
4. Проверить по критерию согласия χ^2 гипотезы о согласии выборки нормальным и равномерным распределениям.

Варианты заданий

№	n	l	x_{min}	x_{max}	n_i	α
0	100	10	10	50	6; 7; 11; 17; 19; 18; 13; 5; 3; 1	0,1
1	162	8	-100	100	17; 20; 19; 25; 20; 22; 21; 18	0,1
2	150	10	-50	50	16; 14; 15; 16; 16; 14; 15; 15; 15; 14	0,05
3	240	12	22	46	5; 8; 15; 23; 33; 37; 38; 30; 23; 15; 7; 6	0,05
4	224	10	1	10	23; 22; 24; 23; 24; 23; 20; 23; 21; 21	0,1
5	100	12	5	17	2; 6; 6; 8; 15; 18; 12; 14; 8; 7; 2; 2	0,05
6	102	8	0	50	1; 5; 16; 28; 30; 16; 5; 1	0,05
7	100	12	-6	6	2; 3; 6; 10; 12; 16; 15; 14; 11; 5; 4; 2	0,1
8	300	10	-5	5	5; 13; 26; 46; 58; 60; 46; 27; 13; 6	0,05
9	190	8	-50	50	4; 15; 32; 38; 39; 32; 23; 7	0,1
10	295	10	0	50	5; 13; 26; 45; 56; 60; 44; 28; 13; 5	0,1
11	294	12	3	15	24; 25; 23; 27; 26; 25; 25; 23; 24; 23; 23; 26	0,05
12	200	12	10	50	4; 11; 12; 15; 30; 36; 24; 27; 16; 14; 8; 3	0,1
13	100	10	30	60	8; 9; 12; 11; 13; 9; 10; 9; 9; 10	0,1
14	250	8	10	50	1; 11; 38; 71; 74; 40; 12; 3	0,05
15	150	8	100	900	18; 20; 19; 17; 21; 19; 18; 18	0,1
16	500	12	-50	50	2; 8; 21; 44; 78; 96; 100; 73; 45; 22; 8; 3	0,05
17	90	10	8	28	3; 6; 9; 14; 14; 14; 13; 8; 6; 3	0,1
18	204	8	-8	0	2; 9; 32; 59; 59; 32; 9; 2	0,05
19	500	8	-100	100	4; 24; 79; 147; 138; 81; 23; 4	0,05
20	100	10	-100	200	5; 7; 10; 17; 20; 18; 13; 5; 3; 2	0,1
21	150	10	0	20	14; 14; 14; 16; 15; 16; 14; 17; 14; 16	0,05
22	200	10	1	21	21; 20; 19; 22; 20; 22; 21; 18; 18; 19	0,1
23	204	8	50	90	2; 9; 33; 59; 58; 32; 9; 2	0,1
24	300	12	0	50	8; 10; 19; 29; 41; 44; 46; 39; 29; 18; 10; 7	0,05
25	305	12	0	24	24; 25; 25; 24; 25; 27; 25; 23; 27; 27; 27; 26	0,05
26	100	10	-100	100	6; 5; 11; 17; 19; 16; 15; 5; 3; 3	0,1
27	220	8	-50	50	16; 24; 32; 41; 37; 32; 24; 14	0,05

$\mathcal{N}_0$	n	l	x_{min}	x_{max}	n_i	α
28	215	10	1	6	19; 23; 20; 20; 23; 23; 23; 22; 22; 20	0,1
29	170	8	3,1	3,9	23; 21; 19; 22; 20; 22; 24; 19	0,1
30	155	10	-100	100	17; 16; 14; 15; 16; 16; 16; 15; 14; 16	0,05