

Mathematics homework #2

Homework consists of 11 exercises. Exercises are numbered and title with their topics are marked near the number to make solution process easier.

Exercise statements use parameters a, b, c , etc. to make tasks distinct for different students. List of parameter values is present in table 3 in appendix A.

- **Solutions should be handwritten** with rather thorough explanations regarding notation introduced by the student (i.e. what are the events A, B etc.) and chosen ways to solve the problems.
- **Each solution should start** with the exercise statement with the **individual parameter values**.
- **Solutions should be labeled with student name and the individual number** (according to table 1 of the appendix A), group number and homework number.
- Pictures of submission should be sent to lecturer's email Sergey.Garbar@novsu.ru, **with subject including student's name with the individual number** (according to table 3 of the appendix A), group number and homework number. Submission will be checked; the result will be sent as a reply to the original email.
- **Solutions** to at least 9 exercises **must be correct**. If some of the solutions are not correct, corresponding exercises should be done again — until they are.

Exercise 2.1: Discrete random variables

Random variable X is determined by its distribution given in table 1. Find probability p_3 .

Table 1 — Probability distribution of random variable X

x_i	a	b	c	8
p_i	0.1	d	p_3	e

Exercise 2.2: Discrete random variables

What is $P(X < 0)$?

Exercise 2.3: Discrete random variables

What is the expected value $E(X)$?

Hint: it will help to write out the probability distribution table with individual parameter values.

Exercise 2.4: Discrete random variables

What is the standard deviation σ_X ?

Exercise 2.5: Bernoulli trials

Probability for success in Bernoulli trials is e . f experiments are performed. Y is the number of successes. What is $P(Y = c)$?

Exercise 2.6: Binomial distribution

What is the expected value $E(Y)$?

Exercise 2.7: Binomial distribution

What is the standard deviation σ_Y ?

Exercise 2.8: Normal distribution

Random variable Z has a normal distribution with mean g and standard deviation f . Find $P(Z > h)$.

Exercise 2.9: Normal distribution

What is $P(h < Z < i)$?

Exercise 2.10: Sample statistics

Fill in the frequency table for the sample $c, f, g, h, i, j, c, g, i, c, i, f, h, j, g, c, f, j, c, j$.

Hint: it will help to write out the sample as the numbers for each individual variant.

Exercise 2.11: Sample statistics

Find the sample mean.

Exercise 2.12: Sample statistics

Find the sample standard deviation.

Exercise 2.13: Sample statistics

Find the correlation coefficients of parameters X and Y (see table 2).

Table 2 — Samples for X and Y

X	c	f	g	h	i	j	c	g	i	c
Y	i	f	h	j	g	c	f	j	c	j

Hint: it will also help to write out the sample as the numbers for each individual variant.

Useful links

[Textbook](#)

Appendix A: Individual parameter values

Table 2 — Parameter values for exercises

Individual number	Student name	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1	Абдельрахман Торайя Халид Шабана	-4	0	3	0.1	0.2	8	20	11	16	12
2	Абду Али Гамаль Али	-5	-2	4	0.2	0.3	9	24	12	17	13
3	Али Ахмад	-3	-3	5	0.3	0.4	10	16	13	18	14
4	Аль-Радаи Абдулла Али Мохаммед Хуссейн	-6	-1	6	0.1	0.5	11	18	14	19	15
5	Асгар Мухаммад	-7	1	3	0.2	0.1	12	22	15	20	16
6	Ахмад Башир	-8	0	4	0.3	0.2	13	19	11	21	17
7	Ахмед Ахмед Ибрахим Абделсалам	-9	-2	5	0.1	0.3	8	17	12	22	18
8	Ахмед Надер Сайед Абдулсалам	-4	-3	6	0.2	0.4	9	25	13	16	19
9	Багху Сухаиль	-5	-1	3	0.3	0.5	10	27	14	17	20
10	Гадамьяри Еганех	-3	1	4	0.1	0.1	11	20	15	18	21
11		-6	0	5	0.2	0.2	12	24	11	19	12
12	Еисса Мохамед Сабер Мохамед	-7	-2	6	0.3	0.3	13	16	12	20	13
13	Заре Алиреза	-8	-3	3	0.1	0.4	8	18	13	21	14
14	Ибрахим Шериф Халед Хаммад Уда	-9	-1	4	0.2	0.5	9	22	14	22	15
15	Идрис Сухайла Ибрагим Аббас	-4	1	5	0.3	0.1	10	19	15	16	16
16	Имран Мухаммад	-5	0	6	0.1	0.2	11	17	11	17	17
17	Лотфи Мохаммад	-3	-2	3	0.2	0.3	12	25	12	18	18

Individual number	Student name	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
18	Махмуд Ахмед Мухамед Ахмед	-6	-3	4	0.3	0.4	13	27	13	19	19
19	Махмуд Сондос Ахмед Мохамед	-7	-1	5	0.1	0.5	8	20	14	20	20
20	Мохамед Мустафа Анас Эльсайед Эльсайед	-8	1	6	0.2	0.1	9	24	15	21	21
21	Мохамед Хаснаа Мохамед Мохамед Абдалла	-9	0	3	0.3	0.2	10	16	11	22	12
22	Мунир Шоаиб	-4	-2	4	0.1	0.3	11	18	12	16	13
23	Мурси Ахмед Захер Саиид Ахмед	-5	-3	5	0.2	0.4	12	22	13	17	14
24	Райд Мохамед Рагаб Ради	-3	-1	6	0.3	0.5	13	19	14	18	15
25	Рашиди Мохаммад	-6	1	3	0.1	0.1	8	17	15	19	16
26	Фатхалла Заяд Мохамед Абделаизиз Котб	-7	0	4	0.2	0.2	9	25	11	20	17
27	Хажжи Сабрина	-8	-2	5	0.3	0.3	10	27	12	21	18
28	Хан Гулаб	-9	-3	6	0.1	0.4	11	20	13	22	19
29	Хан Шах Заман	-4	-1	3	0.2	0.5	12	24	14	16	20
30	Шахин Амру Мохамед Абдельазиз Морси	-5	1	4	0.3	0.1	13	16	15	17	21
31	Эссаяд Мохамед Фирас	-3	0	5	0.1	0.2	8	18	11	18	12
32		-6	-2	6	0.2	0.3	9	22	12	19	13
33		-7	-3	3	0.3	0.4	10	19	13	20	14
34	Алхафидих Муктада Имран Али	-8	-1	4	0.1	0.5	11	17	14	21	15
35	Аль Хади Раван Аль Хади Махмуд Мохаммед	-9	1	5	0.2	0.1	12	25	15	22	16
36	Аммар Ахмед Махмуд Омар Амин	-4	0	6	0.3	0.2	13	27	11	16	17
37	Богдади Сара Елсаид Али Абуелсаад	-5	-2	3	0.1	0.3	8	20	12	17	18
38	Елсайед Кхалед Махмуд Абдалла Абделвахед	-3	-3	4	0.2	0.4	9	24	13	18	19
39	Елсаяд Амира Абделфаттах Мохамед Али	-6	-1	5	0.3	0.5	10	16	14	19	20
40	Корани Махмуд Ахмед Мохамед	-7	1	6	0.1	0.1	11	18	15	20	21
41	Мегареб Маяда Адель Абделати	-8	0	3	0.2	0.2	12	22	11	21	12
42	Мера Момен Ашраф Самир Абделфаттах	-9	-2	4	0.3	0.3	13	19	12	22	13
43	Мира Мохамед Ашраф Самир Абделфатих	-4	-3	5	0.1	0.4	8	17	13	16	14
44	Мохамед Мохамед Вагих Мустафа Али	-5	-1	6	0.2	0.5	9	25	14	17	15
45	Мохамед Рокаиа Кхалед Гуда Исмаил	-3	1	3	0.3	0.1	10	27	15	18	16
46	Наср Ебрам Самир Азиз	-6	0	4	0.1	0.2	11	20	11	19	17
47	Сайед Ахмед Абделрахман Яхиа Абделрахман Мохамед	-7	-2	5	0.2	0.3	12	24	12	20	18
48	Сайед Ахмед Дониа Халед Шаабан Рамадан	-8	-3	6	0.3	0.4	13	16	13	21	19
49	Собих Ахмед Хамада Мохаммед Санад	-9	-1	3	0.1	0.5	8	18	14	22	20
50	Фаргали Маи Мохсен Шехата Шолками	-4	1	4	0.2	0.1	9	22	15	16	21
51	Халифа Салах Махер Абдалла	-5	0	5	0.3	0.2	10	19	11	17	12
52	Хасан Мохамед Абдельрауф Абдельсалам	-3	-2	6	0.1	0.3	11	17	12	18	13
53	Шитиви Элсаид Тамер Элсаид Мохамед Абдалла	-6	-3	3	0.2	0.4	12	25	13	19	14
54	Элшериф Мохамед Ахмед Абоулфоту Ахмед	-7	-1	4	0.3	0.5	13	27	14	20	15
55	Эльсайед Наира Мохамед Шехата Метвалли	-8	1	5	0.1	0.1	8	20	15	21	16
56	Юссеф Халид Валид Елсаед Елдесуки	-9	0	6	0.2	0.2	9	24	11	22	17
57		-4	-2	3	0.3	0.3	10	16	12	16	18
58	Абдалла Ахмед Шаабан Махмуд	-5	-3	4	0.1	0.4	11	18	13	17	19
59	Абделаал Сеифелдин Мохамед Фарук Мохамед	-3	-1	5	0.2	0.5	12	22	14	18	20
60	Абделаизиз Талал Хамди Абделсамие	-6	1	6	0.3	0.1	13	19	15	19	21
61	Абделдайм Махмуд Гхариб Авадалла	-7	0	3	0.1	0.2	8	17	11	20	12
62	Абделмагид Элшазли Карам Элшазли Хуссеин	-8	-2	4	0.2	0.3	9	25	12	21	13
63	Абделнаеин Ахмед Тарек Абдельмалек	-9	-3	5	0.3	0.4	10	27	13	22	14
64	Абдельазиз Ахмед Мохамед Ахмед	-4	-1	6	0.1	0.5	11	20	14	16	15
65	Алсаид Хишам Амр Эбрахим	-5	1	3	0.2	0.1	12	24	15	17	16
66	Ахмед Ахмед Мохамед Борхам	-3	0	4	0.3	0.2	13	16	11	18	17
67	Ахмед Мохамед Адел Салем Хассан	-6	-2	5	0.1	0.3	8	18	12	19	18
68	Ахмед Норхан Фаузи Махмуд	-7	-3	6	0.2	0.4	9	22	13	20	19
69	Бакри Эльзахраа Мохаммед Али	-8	-1	3	0.3	0.5	10	19	14	21	20
70	Елрвини Махмуд Мохамед Елхаретх Ибрахим	-9	1	4	0.1	0.1	11	17	15	22	21
71	Ибрахим Ислам Мохамед Саид Мохамед	-4	0	5	0.2	0.2	12	25	11	16	12
72	Махмуд Маха Ахмед Саад	-5	-2	6	0.3	0.3	13	27	12	17	13
73	Мохамед Ахмед Мостафа Камел	-3	-3	3	0.1	0.4	8	20	13	18	14
74	Мохамед Дина Мохамед Абделрахман Мохамед	-6	-1	4	0.2	0.5	9	24	14	19	15
75	Мохамед Ислам Мохамед Нагиб Ибрагим	-7	1	5	0.3	0.1	10	16	15	20	16
76	Мохамед Мохамед Фатхи Хамис Абделтаваб	-8	0	6	0.1	0.2	11	18	11	21	17
77	Солиман Абдельазиз Сафи Абдельазиз Мохамед	-9	-2	3	0.2	0.3	12	22	12	22	18
78	Сонбол Хелми Камал Хелми Мохамед	-4	-3	4	0.3	0.4	13	19	13	16	19
79	Хабоу Мохамед Исмаил Ибрахим Хассан	-5	-1	5	0.1	0.5	8	17	14	17	20

Individual number	Student name	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
80	Хамуда Мохамед Халед Махмуд	-3	1	6	0.2	0.1	9	25	15	18	21
81	Эвейс Рамадан Корди Рамадан	-6	0	3	0.3	0.2	10	27	11	19	12
82	Элесхаки Хабиба Фуад Шауки Йехйа Абделаиз	-7	-2	4	0.1	0.3	11	20	12	20	13
83	Эльсайед Ахмед Усама Сайед Мохамед	-8	-3	5	0.2	0.4	12	24	13	21	14
84		-9	-1	6	0.3	0.5	13	16	14	22	15
85	Гаурав	-4	1	3	0.1	0.1	8	18	15	16	16
86	Ташу	-5	0	4	0.2	0.2	9	22	11	17	17
87	Абувардех Мохамад Хатем Давуд	-3	-2	5	0.3	0.3	10	19	12	18	18
88	Абутаима Анас Абдаллах Сулеиман	-6	-3	6	0.1	0.4	11	17	13	19	19
89	Алшабар Муна Хайдер Абдуллах	-7	-1	3	0.2	0.5	12	25	14	20	20
90	Ганизадехесбуй Мохаммад Рамезан	-8	1	4	0.3	0.1	13	27	15	21	21
91	Джалил Сара Рифат	-9	0	5	0.1	0.2	8	20	11	22	12
92	Джалил Фатима Рифат	-4	-2	6	0.2	0.3	9	24	12	16	13
93	Дургапал Девшри Рани	-5	-3	3	0.3	0.4	10	16	13	17	14
94	Кавя Шиваппа Субедар	-3	-1	4	0.1	0.5	11	18	14	18	15
95	Каушик Вишал	-6	1	5	0.2	0.1	12	22	15	19	16
96	Кристиан Самюэль Клементбхай	-7	0	6	0.3	0.2	13	19	11	20	17
97	Малле Мохантх Кумар	-8	-2	3	0.1	0.3	8	17	12	21	18
98	Манаа Мохамед Салах Ахмед	-9	-3	4	0.2	0.4	9	25	13	22	19
99	Мохамед Хассан Реда Хассан	-4	-1	5	0.3	0.5	10	27	14	16	20
100	Салимиборуджени Мохаммадреза Ахмадреза	-5	1	6	0.1	0.1	11	20	15	17	21
101	Салман Абделаиз Мохамед Абделаиз	-3	0	3	0.2	0.2	12	24	11	18	12
102	Тенамучиккал Мухаммед Шаккир	-6	-2	4	0.3	0.3	13	16	12	19	13
103	Хаджаз Мохамед Амин	-7	-3	5	0.1	0.4	8	18	13	20	14
104	Хуссейн Али Карим Хуссейн	-8	-1	6	0.2	0.5	9	22	14	21	15
105	Шерифи Шемседдин	-9	1	3	0.3	0.1	10	19	15	22	16
106	Шривастава Аман	-4	0	4	0.1	0.2	11	17	11	16	17
107	Элтаббах Ахмед Карим Ахмед Абдельмагид	-5	-2	5	0.2	0.3	12	25	12	17	18
108	Элтахави Мохамед Сабер Рамадан	-3	-3	6	0.3	0.4	13	27	13	18	19
109		-6	-1	3	0.1	0.5	8	20	14	19	20
110	Гул Мухаммад Билал	-7	1	4	0.2	0.1	9	24	15	20	21
111	Абдельрахман Ахмед Али Эльсайед Абдельмагид	-8	0	5	0.3	0.2	10	16	11	21	12
112		-9	-2	6	0.1	0.3	11	18	12	22	13
113		-4	-3	3	0.2	0.4	12	22	13	16	14
114		-5	-1	4	0.3	0.5	13	19	14	17	15
115		-3	1	5	0.1	0.1	8	17	15	18	16
116		-6	0	6	0.2	0.2	9	25	11	19	17
117		-7	-2	3	0.3	0.3	10	27	12	20	18
118		-8	-3	4	0.1	0.4	11	20	13	21	19
119		-9	-1	5	0.2	0.5	12	24	14	22	20
120		-4	1	6	0.3	0.1	13	16	15	16	21