

Задача 1

Продаются воздушные шарики n различных цветов (красные, синие, зелёные и т.д.)

Имеется n_1 красных, n_2 синих, n_3 белых и n_4 чёрных шаров.

- 1) Сколькими способами можно приобрести k шариков?
- 2) Сколькими способами можно приобрести k шариков различных цветов?
- 3) Сколькими способами можно приобрести k шариков так, чтобы среди купленных было не менее двух красных и одного синего шарика?

№	n	k	№	n	k									
1	6	4	3	8	4	5	7	4	7	8	6	9	11	5
2	7	5	4	11	6	6	6	5	8	9	4	10	8	5

Задача 2

Из N изделий M имеют скрытый дефект. Наугад выбрано n изделий. Найдите вероятности следующих событий:

A - среди выбранных m изделий имеют скрытый дефект;

B - среди выбранных есть хотя бы одно изделие со скрытым дефектом;

C - среди выбранных не более двух изделий со скрытым дефектом.

№	N	M	n	m	№	N	M	n	m
1	10	3	4	2	6	10	4	3	2
2	12	3	3	2	7	12	3	5	2
3	9	4	3	2	8	9	5	3	2
4	11	4	4	3	9	11	3	4	3
5	14	3	3	2	10	14	3	3	2

Задача 3

В лифт k -этажного дома зашли m человек. Каждый человек независимо от других с равной вероятностью может выйти на любом этаже, начиная со второго. Найти вероятности того, что:

A - все вышли на разных этажах;

B - все вышли выше четвёртого этажа;

C - никто не вышел на пятом этаже;

D - хотя бы два вышли на одном этаже.

№	k	m	№	k	m									
1	9	3	3	10	4	5	9	3	7	16	4	9	10	3
2	8	3	4	14	5	6	12	4	8	14	5	10	12	5

Задача 4

Из урны с n_1 белыми и n_2 чёрными шарами k шаров, взятые наугад, были перенесены в урну с m_1 белыми и m_2 чёрными шарами. Какова после этого вероятность вынуть белый шар из второй урны?

№	n_1	n_2	k	m_1	m_2	№	n_1	n_2	k	m_1	m_2
1	3	5	2	5	2	6	6	5	3	5	3
2	4	3	3	3	2	7	4	5	2	6	3
3	3	7	2	5	2	8	6	3	3	4	6
4	5	3	3	3	5	9	3	4	2	3	6
5	5	7	2	4	3	10	6	4	3	3	5

Задача 5

Три стрелка производят по одному выстрелу в одну и ту же мишень. Вероятности попадания в мишень при одном выстреле для этих стрелков соответственно равны p_1 , p_2 и p_3 . Какова вероятность того, что i -й стрелок промахнулся, если в мишени оказалось две пробоины?

№	p_1	p_2	p_3	i	№	p_1	p_2	p_3	i
1	0,7	0,6	0,4	3	6	0,4	0,6	0,8	3
2	0,4	0,7	0,9	1	7	0,5	0,4	0,8	1
3	0,8	0,6	0,3	2	8	0,3	0,5	0,6	3
4	0,4	0,5	0,8	3	9	0,3	0,4	0,8	2
5	0,4	0,5	0,6	1	10	0,7	0,4	0,6	2

Задача 6

Из кошелька на стол высыпали n монет.

- 1) Какова вероятность того, что k из них упали гербом вверх?
- 2) Какова вероятность того, что не менее k из них упали гербом вверх?
- 3) Каково наиболее вероятное число монет, упавших гербом вверх?

№	n	k	№	n	k									
1	5	2	3	8	3	5	6	4	7	4	3	9	9	4
2	6	2	4	7	5	6	7	2	8	8	5	10	9	3

Задача 7

На светофоре красный и зелёный свет горят по t секунд, а жёлтый - 5 секунд. Автомобилю предстоит проехать n перекрёстков, на которых светофоры работают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что:

- 1) все светофоры автомобиль проедет без остановки;
- 2) автомобиль будет ожидать у светофора не менее двух раз.

№	t	n	№	t	n									
1	30	4	3	55	4	5	45	6	7	50	7	9	45	8
2	35	5	4	60	5	6	35	4	8	40	5	10	55	8

Задача 8

Вероятность того, что при передаче по каналу связи сигнал из-за помех будет искажён, равна p . Оцените вероятность того, что при независимой передаче n сигналов :

- 1) от k_1 до k_2 из них будут искажены;
- 2) не менее k_1 из них будут искажены;
- 3) не более k_2 из них будут искажены.

№	p	n	k_1	k_2	№	p	n	k_1	k_2
1	0,02	500	5	12	6	0,01	500	10	16
2	0,03	800	18	26	7	0,02	400	6	20
3	0,02	700	10	16	8	0,03	700	16	24
4	0,01	900	7	10	9	0,02	200	3	9
5	0,02	800	12	20	10	0,02	600	9	14

Задача 9

В аудиториях учебного корпуса установлено n ламп для освещения. Вероятность того, что данная лампа в течение месяца перегорит, равна p . Один раз в месяц электротехник обходит аудитории и заменяет перегоревшие лампы. Какой запас лампочек он должен иметь, чтобы с вероятностью P их хватило для замены всех перегоревших лампочек?

№	n	p	P	№	n	p	P
1	500	0,008	0,95	6	300	0,01	0,95
2	400	0,005	0,9	7	500	0,004	0,9
3	250	0,004	0,9	8	600	0,005	0,95
4	400	0,01	0,95	9	250	0,008	0,9
5	200	0,01	0,9	10	500	0,002	0,9

Задача 10

При дальней радиосвязи из-за помех каждый сигнал независимо от других с вероятностью p может быть принят ошибочно. Передано n сигналов. Какова вероятность того, что k из них будут приняты ошибочно? Какова вероятность ошибочного приёма не менее k сигналов?

№	p	n	k	№	p	n	k
1	0,015	200	1	6	0,008	250	3
2	0,004	250	3	7	0,005	600	3
3	0,008	250	2	8	0,015	200	2
4	0,025	200	4	9	0,01	300	2
5	0,0025	800	2	10	0,005	400	2