Известно<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/Fkbz28bpt8SJ9UxOtB1DPvdMLCC3hc5U.png" alt=""> . Найти D(X):
======
#3,84
======
1,89
======
4,4
======
4,2

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(2X):
====
#4
====
3
====
5
====
 -1

+++++

Формулой Пуассона целесообразно пользоваться, если …
====
#n = 100, p = 0,02
====
n = 500, p = 0,4
====
n = 500, p = 0,003
====
n = 3, p = 0,05

+++++

Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий
 образующих полную группу событий. Известны вероятности: \, , . Найдите :
====
#2/3
====

9/16
====
2/9
====
1/9

+++++

Событие A может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий
, образующих полную группу событий. Известны вероятности:
Найдите :
====
#1/9
====
9/16
====
2/9
====
2/3

+++++

Укажите все условия, предъявляемые к последовательности независимых испытаний, называемой схемой Бернулли
====
#В каждом испытании может появиться только два исхода
====
Количество испытаний должно быть небольшим: $n \leq 50$
====
Вероятность успеха во всех испытаниях постоянна
====
В некоторых испытаниях может появиться больше двух исходов

+++++

Сделано 10 выстрелов по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0,7. Наивероятнейшее число попаданий равно …
====
#7

====
8
====
6
====
9

+++++

Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит ровно 60 раз, целесообразно воспользоваться…
====
#Локальной теоремой Муавра-Лапласа
====
#Формулой Пуассона
====
Формулой полной вероятности
====
Интегральной теоремой Муавра-Лапласа

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(3):
====
#3
====
4
====
5
====
-1

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Моду :
====

#5
====
2
====
0
====
-5

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Медиану :
====
#0
====
2
====
5
====
-5

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-1	0	1
P	0,2	0,1	0,7

Значение   равно …
====
#0,9
====
0,8
====
0,7
====
0,5

+++++

В денежной лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывается пять выигрышей по 500 рублей, пять выигрышей по 400 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Математическое ожидание выигрыша по одному лотерейному билету равно…
====
#55
====
65
====
75
====
45

+++++

Случайная величина задана плотностью распределения в интервале (0; 1); вне этого интервала .
Вероятность равна …
====
#0,25
====
0,3
====
0,4
====
0,5

+++++

Случайная величина задана плотностью распределения в интервале (0; 1); вне этого интервала .
Математическое ожидание величины X равно …
====
#2/3
====
4/3
====
1
====
1/2

+++++

Случайная величина задана плотностью распределения   в интервале (0; 2); вне этого интервала .
Математическое ожидание величины Х равно …
====
#4/3
====
2/3
====
1
====
1/2

+++++

Количество трехзначных чисел, в записи которых нет цифр 5 и 6 равно:
====
#448;
====
296;
====
1024;
====
526.

+++++

Закон распределения случайной величины Х имеет вид

xi	– 1	9	29
pi	94		0,02

Математическое ожидание случайной величины Х равно…
====
#0
====
1
====
2
====
0,5

+++++

При классическом определении вероятность события определяется равенством …
====
#P (A) = m/n
====
P (A) = n/m
====
P (A) = n/m2
====
P (A) = 1/n

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	3
P	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание величины $Y = 2x$ равно …
====
#4
====
3,8
====
3,7
====
3,4

+++++

Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей . Дисперсия этой нормально распределенной величины равна:
====
#16
====
27
====
51
====
37

+++++

Рассчитанная по выборке объемом 15 наблюдений выборочная дисперсия равна 28, тогда несмещенная оценка дисперсии равна:
====
#30
====
27
====
51
====
37

+++++

Центральный момент второго порядка случайной величины соответствует …
====
#дисперсии
====
математическому ожиданию
====
коэффициенту эксцесса
====
коэффициенту асимметрии

+++++

Случайная величина X называется нормированной (стандартизованной), если ее математическое ожидание и дисперсия соответственно равны …
====
#M (x) = 0,   D (x) = 1
====
(x) = 1,   D (x) = 0
====
M (x) = 1,   D (x) = 1
====
M (x) = 0,   D (x) = 0,5

+++++

Вероятность достоверного события равна …
======
#1,0
======
0,5
======
0,1
======
0

+++++

Значение дискретной случайной величины, которое имеет наибольшую вероятность, называется …
====
#мода
====
перцентиль
====
квартиль
====
медиана

+++++

Если плотность распределения случайной величины X определяется формулой

тогда ее закон распределения называется …
====
#показательным
====
нормальным
====
геометрическим
====
биноминальным

+++++

Распределение вероятностей непрерывной случайной величины X, для которой коэффициенты асимметрии и эксцесса равны нулю называют …
====
#нормальным
====
показательным
====
равномерным
====
геометрическим

+++++

Для нормально распределенной случайной величины X M (x)=3, D(x)=16. Тогда ее мода (Mo) и медиана (Me) равны …
====
#Mo = 3; Me = 3
====
Mo = 3; Me = 16
====
Mo = 16; Me = 16
====
Mo = 16; Me = 3

+++++

Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет M (x)=1/2 и σ =1/2, тогда D(x) равно …
====
#1/4
====
1/2
====
0,3
====
0,4

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/l8lFFm2i8cfLWqgWFCAfGRLO_vFfiKks.png" alt="" width="130" height="46">   это формула …
======
#Бернулли
======
Пуассона
======
полной вероятности
======
Локальная теорема Муавра-Лапласа

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/XFOFwQpgsmEgFm-VjJha_FxhH6W1UaLf.png" alt="" width="146" height="50">   это формула …
======
#Локальная теорема Муавра-Лапласа
======
Бернулли
======
полной вероятности
======
Пуассона

+++++

В группе из 20 студентов 4 отличника и 16 хорошистов. Вероятности успешной сдачи сессии для них соответственно равны 0,9 и 0,65. Вероятность того, что наугад выбранный студент успешно сдаст сессию равна…
====
#0,7
====
0,8
====
0,6
====
0,55

+++++

На плоскости нарисованы две концентрические окружности, радиусы которых 6 и 12 см соответственно. Вероятность того, что точка брошенная наудачу в большой круг, попадет в кольцо, образованное

указанными окружностями равна:
====
#0,75;
====
0,65;
====
0,12;
====
0,60.

+++++

На сборку попадают детали с двух автоматов: 80 % из первого и 20 % из второго. Первый автомат дает 10 % брака, второй – 5 % брака. Вероятность попадания на сборку доброкачественной детали:
====
#0,91;
====
0,90;
====
0,09;
====
0,15.

+++++

Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что D (x) =5, D (y) = 6, тогда дисперсия случайной величины равна …
====
#69
====
27
====
51
====
37

+++++

По выборке объема n = 51 найдена смещенная оценка генеральной дисперсии (DB = 3). Несмещенная

оценка дисперсии генеральной совокупности равна:
====
#3,06;
====
3,05;
====
3,51;
====
3,60;

+++++

Совокупность наблюдений, отобранных случайным образом из генеральной совокупности, называется:
====
#выборкой
====
репрезентативной
====
вариантой
====
частотой
====
частостью

+++++

В группе 7 юношей и 5 девушек. На конференцию выбирают трех студентов случайным образом (без возвращения). Вероятность того, что на конференцию поедут двое юношей и одна девушка, равна:
====
#21/44;
====
11/28;
====
21/110;
====
7/12.

+++++

В урне 6 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна:
====
#2/15;
====
2/5;
====
1/4;
====
3/5.

+++++

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,6 и 0,9 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна:
====
#0,96
====
0,69
====
0,86
====
0,68

+++++

Количество перестановок в слове «ТВМС» равно:
====
#24
====
12
====
120

====
8

+++++

Сколько различных двузначных чисел можно составить из пяти цифр 1, 2, 3, 4, 5, если все цифры в числе разные?
====
#20
====
120
====
24
====
12

+++++

Игральную кость бросают 5 раз. Вероятность того, что ровно 3 раза появится нечетная грань, равна:
====
#5/16
====
1/32;
====
1/16;
====
3/16.

+++++

Среди тридцати деталей, каждая из которых могла быть утеряна, было 10 нестандартных. Вероятность того, что утеряна нестандартная деталь, равна…
====
#1/3
====
0,3
====
3,0
====
1/5

+++++

Количество трехзначных чисел, которое можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в

изображение числа только один раз, вычисляют по формуле …
====
#перестановок
====
сочетаний
====
размещений
====
вероятности

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X+Y)
====
#5
====
3
====
4
====
 -1

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X–Y):
======
#-1
======
3
======
4
======
5

+++++

Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий , образующих полную группу событий. Известны вероятность   и условные вероятности . Тогда вероятность P(A) равна …
====
#1/3

====
2/3
====
1/2
====
3/4

+++++

В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 1 белый и 9 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна…
====
#0,8
====
0,2
====
0,4
====
1,6

+++++

Если произошло событие А, которое может появиться только с одной из гипотез Н1, Н2, …, Hn образующих полную группу событий, то произвести количественную переоценку априорных (известных до испытания) вероятностей гипотез можно по …
====
#Формуле Байеса
====
Формуле полной вероятности
====
Формуле Пуассона
====
Формуле Муавра-Лапласа

+++++

Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий, образующих полную группу событий. Известны вероятности: . Найдите Р(А):
====

#9/16
====
2/9
====
2/3
====
1/9

+++++

Известно <img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/5J3EULRZigZkdwEsFeFa-aVh08GVmThJ.png" alt=""> . Найти D(X):
======
#1,89
======
3,84
======
4,4
======
4,2

+++++

Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий
 образующих полную группу событий. Известны вероятности
 . Найдите
====
#2/9
====
9/16
====
2/3
====
1/9

+++++

Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит не менее 60 раз и не более 80 раз, целесообразно воспользоваться…
====
#Интегральной теоремой Муавра

====
Локальной теоремой Муавра-Лапласа
====
Формулой Пуассона
====
Формулой полной вероятности

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Математическое ожидание :
====
#2
====
5
====
0
====
-5

+++++

Укажите дискретные случайные величины:
====
#Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Количество произведенных выстрелов до первого попадания. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.
====
Дальность полета артиллерийского снаряда. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.
====
Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда. Количество произведенных выстрелов до первого попадания.
====
Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда.

+++++

Укажите непрерывные случайные величины
====
#Температура воздуха. Расход электроэнергии на предприятии за месяц.
====
Количество произведенных выстрелов до первого попадания.
====
Рост студента.
====
Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

+++++

Значение неизвестного параметра а функции плотности

равно:
====
#1/8;
====
1/2;
====
1/4;
====
1/6.

+++++

Вероятность появления события А в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …
====
#1,6
====
0,08
====
0,16
====
8,0

+++++

Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке [-11;20]. Вероятность   равна …
====
#11/31
====
10/31
====
5/16
====
11/32

+++++

Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке [-11;26]. Вероятность   равна …
====
#30/37
====
10/31
====
5/16
====
29/38

+++++

Математическое ожидание и дисперсия независимых случайных величин X и Y соответственно равны M(X) = 2, D(X) = 3, M(Y) = 4, D(Y)=5.
Если случайная величина Z задана равенством Z = 2X – Y + 3, тогда M(Z)·D(Z) равно…
====
#51
====
60
====
45
====
65

+++++

Производится 200 повторных независимых испытаний, в каждом из которых вероятность события А равна 0,2. Дисперсия D(X) случайной величины X – числа появления события А в 200-х испытаниях равна…
====
#32
====
25
====
46
====
50

+++++

Дан закон распределения дискретной случайной величины X

xi	1	2	3	4	5
pi	0,14	0,28	0,17	0,32	p5

Тогда значение вероятности p5 равно:
====
#0,09
====
0,1
====
0,05
====
0,2

+++++

Закон распределения СВ X задан в виде таблицы

xi	1	2	3	4	5
pi	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2

Математическое ожидание СВ X равно:
====
#2,9
====
1,5
====
3,2
====
4,1

+++++

Дискретная случайная величина X может иметь закон распределения …
====
#биноминальный
====
равномерный
====
показательный
====
нормальный

+++++

Вероятность достоверного события равна …
======
0
======
#1,0
======
0,5
======
0,1

+++++

Если для случайной величины X математическое ожидание а дисперсия , тогда ее закон распределения имеет вид …
====
#геометрический
====
Пуассона
====
нормальный
====
показательный

+++++

Если случайная величина X имеет M (x) = np, D (x) = npq, то ее закон распределения (имеет вид) называется …
====
#биноминальный
====
геометрический
====
нормальный
====
гипергеометрический

+++++

Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,6. Тогда математическое ожидание числа появлений этого события равна …
====
#6
====
0,06
====
1,6
====
1,2

+++++

Дискретная случайная величина может быть распределена по закону…
====
#Пуассона
====
нормальному
====
показательному
====
равномерному

+++++

Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет M (x)=5 и D(x)=25, тогда параметр λ равен …
====
#1/5
====
1/25
====
0,5
====
0,25

+++++

Среднее число вызовов, поступающих на АТС в одну минуту, равно двум. Тогда вероятность того, что за 5 минут поступит не менее двух вызовов, определяется по закону …
====
#Пуассона
====
показательному
====
биноминальному
====
гипергеометрическому

+++++

Если для случайной величины X значения математического ожидания и дисперсии совпадают: M (x) =D (x) = a, тогда ей соответствует закон распределения …
====
#Пуассона
====
Бернулли
====
показательный
=====
геометрический

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/uJlXpCQz8uloUy6cb29e-8FGMmReN7lm.png" alt="">,<img

src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/H4ef0S5V0WXxGp3i--GdnvhnOqAMD5wS.png" alt=""> ,<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/U0MQ8-DvL5_8Tk_LWXC-AonUEIkfqA1K.png" alt=""> это условие использования формулы …
======
Локальная теорема Муавра-Лапласа
======
Бернулли
======
#Пуассона
======
Байеса

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/kcSByQ9gAcBbnHA7iH-5XHc4h13DZ6D0.png" alt="">, <img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/WUPKm1_4ldLJATvdIqrpJCmYklFU71VU.png" alt=""> и это условие использования формулы …
======
#Пуассона
======
Бернулли
======
Локальная теорема Муавра-Лапласа
======
Байеса

+++++

Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. События: А – выпало 3 очка и В – выпало нечетное число очков являются:
====
#Совместными
====
Несовместными
====
Равновозможными
====
Единственно возможными

+++++

Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали белый шар. Вероятность этого события равен

…
====
#0,6
 ====

0,5
====
0,25
====
0,4

+++++

Из колоды карт (36 штук) достали пиковую даму. Вероятность этого события равен …
====
1/36
====
1/3
====
0,4
====
0,6

+++++

Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:
====
#1/2;
====
1/3;
====
2/3;
====
1/6.

+++++

В урне 5 белых, 3 черных, 4 красных шаров. Вероятность того, что из урны вынут белый или черный шар

равна …
====
#2/3;
====
1/4;
====
15/8;
====
1/8.

+++++

Укажите абсолютные показатели вариации для вариационного ряда
====
#Среднее линейное отклонение, Выборочная дисперсия.
====
Выборочное среднее,
====
Коэффициент вариации,
====
Медиана

+++++

Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 5 раз, то выборочное среднее:
====
#увеличится в 5 раз
====
не изменится
====
уменьшится в 5 раз
====
увеличится в 25 раз

+++++

Любое предположение о виде или параметре неизвестного закона распределения называется:
====
#Статистической гипотезой

====
Статистическим критерием
====
Нулевой гипотезой
====
Альтернативной гипотезой

+++++

Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет D(x)=1/9 и σ =1/3, тогда M(x) равно …
====
#1/3
====
1/6
====
1/9
====
0,6

+++++

Правило, по которому нулевая гипотеза отвергается или принимается называется:
======
#Статистическим критерием
======
Нулевой гипотезой
======
Статистической гипотезой
======
Альтернативной гипотезой

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/VKsZqbVU5gAKVhGiH78M41bxjjU_gb2S.png" alt="" width="179" height="27"> это формула …
======
#Бернулли
======
Пуассона
======
полной вероятности

======
Байеса

+++++

Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали черный шар. Вероятность этого события равен …
======
#0,4
======
1/3
======
1/36
======
0,6

+++++

В урне 12 белых и 8 черных шаров. Вероятность того, что наудачу вынутый шар будет белым равна…
======
#0,6
======
0,5
======
0,7
======
0,4

+++++

Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал ее наудачу. Вероятность того, что найдена нужная цифра, равна …
====
#0,1
====
0,2
====
1/2
====
0/3.

+++++

Количество способов, которыми читатель может выбрать 4 книги из 11, равно:
====
#330
====
353
====
341
====
326

+++++

Количество способов, которыми можно выбрать 5 экзаменационных билетов из 9, равно:
====
#126
====
135
====
121
====
150

+++++

Количество способов, которыми можно сформировать экзаменационный билет из трех вопросов, если всего 25 вопросов, равно:
====
#2300
====
2500
====
75
====
575

+++++

Количество способов, которыми можно выбрать двух дежурных из группы студентов в 20 человек, равно:
====
#190
====
200
====
20!
====
18!

+++++

Количество способов, которыми могут 3 раза поразить мишень 10 стрелков, равно (каждый делает 1 выстрел):
====
#120
====
10
====
30
====
720

+++++

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна …
====
#0,5
====
0,4
====
0,45
====
0,36

+++++

Вероятность попадания стрелком в цель равна 0,7. Сделано 25 выстрелов. Наивероятнейшее число попаданий в цель равно…
====
#18
====
20
====
16
====
21

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X*Y):
======
#6
======
3
======
4
======
0

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/Ei-_7slwRjGaB9ah5Vm2skehJUuzrtpK.png" alt=""> это условие использования формулы …
======
#Бернулли
======
Пуассона
======
Локальная теорема Муавра-Лапласа
======
Байеса

+++++

В первой урне 4 черных и 6 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна…
====
#0,45
====
0,15

====
0,4
====
0,9

I:
S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. События: А – выпало 3 очка и В – выпало нечетное число очков являются:
+: Совместными
-: Несовместными
-: Равновозможными
-: Единственно возможными
I:
S: Результатом операции суммы двух событий С = А + В является:
+: произошло хотя бы одно из двух событий А или В;
-: А влечет за собой событие В;
-: произошло событие В
-: совместно осуществились события А и В.
I:
S: Выберите неверное утверждение:
+: вероятность появления одного из противоположных событий всегда больше вероятности другого;
-: событие, противоположное достоверному, является невозможным;
-: сумма вероятностей двух противоположных событий равна единице;
-: если два события единственно возможны и несовместны, то они называются противоположными.
I:
S: Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. События А={выпало число очков больше трех}; В ={выпало четное число очков}. Тогда множество, соответствующее событию А+В, есть:
+: А+В = {2; 4; 5; 6};
-: А+В = {4; 6};
-: А+В = {6};
-: А+В = {3; 4; 5; 6}.
I:
S: Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. При каких событиях А, В верно: А влечет за собой В ?
+: А = {выпало число 2}, В = {выпало четное число очков};
-: А = {выпало нечетное число очков}, В ={выпало число 3};
-: А = {выпало четное число очков}, В ={выпало число 5};
-: А = {выпало число 6}, В = {выпало число очков, меньше 6}.
I:
S: Взятая наудачу деталь может оказаться либо первого (событие А), либо второго (событие В), либо третьего (событие С) сорта. Что представляет собой событие: $\overline{A+C}$?
+: {деталь второго сорта};
-: {деталь первого или третьего сорта};
-: { деталь третьего сорта};
-: {деталь первого и третьего сорта}.
I:
S: Заданы множества А = {1, 3, 4}, В = {2, 3, 1, 4}, тогда для них будет неверным утверждением
+: А и В не имеют общих элементов
-: множества А, В пересекаются;
-: множество А есть подмножество множества В;
-: множество А не равно множеству В.
I:
S: Известно, что Р (А) = 0,65 тогда вероятность противоположного события равна …
+: 0,35
-: 0,25
-: 0,30
-: 0,45

I:
S: При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, большее 4. Вероятность этого события равен …
+:1/3
-: 1/2
-: 1/9
-: 1/4
I:
S: При подбрасывании монеты выпадет герб. Вероятность этого события равен …
+: 1/2
-: 1/3
-: 1/9
-: 1/4
I:
S: Из колоды карт (36 штук) достали туза. Вероятность этого события равен …
+: 1/9
-: 1/3
-: 1 /2
-: 1/4
I:
S: При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, меньшее 4. Вероятность этого события равен …
+: 0,5
-: 0,6
-: 0,25
-: 0,4
I:
S: Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали белый шар. Вероятность этого события равен …
+: 0,6
-: 0,5
-: 0,25
-: 0,4
I:
S: Из колоды карт (36 штук) достали карту бубновой масти. Вероятность этого события равен …
+: 0,25
-: 0,6
-: 0,5
-: 0,4
I:
S: При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, кратное 3. Вероятность этого события равен …
+: 1/3
-: 0,4
-: 1/36
-: 0,6
I:
S: Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали черный шар. Вероятность этого события равен …
+: 0,4
-: 1/3
-: 1/36
-: 0,6
I:
S: Из колоды карт (36 штук) достали пиковую даму. Вероятность этого события равен …

+: 1/36
-: 1/3
-: 0,4
-: 0,6
I:
S: Число размещений из n по m …
+: n!/(n-m)!
-: n!
-: n!/(m!(n-m))!
-: (n-m)!
I:
S: Число перестановок …
+: n!
-: n!/(n-m)!
-: n!/(m!(n-m))!
-: (n-m)!
I:
S: Число сочетаний из n по m …
+: n!/(m!(n-m))!
-: n!
-: n!/(n-m)!
-: (n-m)!
I:
S: Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:
+: 1/2;
-: 1/3;
-: 2/3;
-: 1/6.
I:
S: В урне 5 белых, 3 черных, 4 красных шаров. Вероятность того, что из урны вынут белый или черный шар равна …
+: 2/3;
-: 1/4;
-: 15/8;
-: 1/8.
I:
S: В группе 7 юношей и 5 девушек. На конференцию выбирают трех студентов случайным образом (без возвращения). Вероятность того, что на конференцию поедут двое юношей и одна девушка, равна:
+: 21/44;
-: 11/28;
-: 21/110;
-:   7/12.
I:
S: В урне 6 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна:
+: 2/15;
-: 2/5;
-: 1/4;
-: 3/5.
I:
S: Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,6 и 0,9 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна:
+: 0,96

-: 0,69
-: 0,86
-: 0,68
I:
S: Количество перестановок в слове «ТВМС» равно:
+: 24
-: 12
-: 120
-: 8
I:
S: Сколько различных двузначных чисел можно составить из пяти цифр 1, 2, 3, 4, 5, если все цифры в числе разные?
+: 20
-: 120
-: 24
-: 12
I:
S: Игральную кость бросают 5 раз. Вероятность того, что ровно 3 раза появится нечетная грань, равна:
+: 5/16
-: 1/32;
-: 1/16;
-: 3/16.
I:
S: Наивероятнейшее число годных деталей среди 15 проверенных отделом технического контроля, если вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,7, равно….
+: 11
-: 10
-: 12
-: 9
I:
S: Количество трехзначных чисел, в записи которых нет цифр 5 и 6 равно:
+: 448;
-: 296;
-: 1024;
-: 526.
I:
S: Число m0 наступления события A в n независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность появления события равна p, определяемое из неравенства: $pn - q < m0 < pn + q$, называется:
+: наивероятнейшее;
-: наибольшее;
-: оптимальное;
-: минимальное.
I:
S: Потребитель может увидеть рекламу определенного товара по телевидению (событие А), на рекламном стенде (событие В) и прочесть в газете (событие С). Событие А + В + С означает:
+: потребитель увидел хотя бы один вид рекламы;
-: потребитель увидел все три вида рекламы;
-: потребитель не увидел ни одного вида рекламы;
-: потребитель увидел рекламу по телевидению.
I:
S: На пяти одинаковых карточках написаны буквы И, Л, О, С, Ч. Если перемешать их, и разложить наудачу в ряд две карточки, то вероятность p получить слово ИЛ равна ….
+: 0,05
-: 0,5

-: 0,08
-: 0,07
I:
S: Если A и B – независимые события, то вероятность наступления хотя бы одного из двух событий A и B вычисляется по формуле:
+: $P(A+B) = P(A) + P(B)$,
-: $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$,
-: $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(A \cdot B)$,
-: $P(A \cdot B) = P(A)P(B/A)$.
I:
S: Сколькими способами можно составить список из пяти студентов? В ответ записать полученное число.
+: 120
-: 24
-: 12
-: 720
I:
S: Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность P того, что сумма выпавших очков равна четырем. В ответ записать число 24P.
+: 2
-: 1
-: 3
-: 4
I:
S: Партия из 10 телевизоров содержит 3 неисправных телевизора. Из этой партии выбираются наугад 2 телевизора. Найти вероятность P того, что оба они будут неисправными. В ответ записать число 45 P.
+: 3
-: 2
-: 6
-: 4
I:
S: Данное предприятие в среднем выпускает 20 % продукции высшего сорта и 70 % продукции первого сорта. Найти вероятность P того, что случайно взятое изделие этого предприятия будет высшего или первого сорта. В ответ записать число 30 P.
+: 27
-: 28
-: 26
-: 30
I:
S: Студентам нужно сдать 4 экзамена за 6 дней. Сколькими способами можно составить расписание сдачи экзаменов?
+: 360
-: 320
-: 270
-: 160
I:
S: Вероятность того, что случайно выбранный водитель застрахует свой автомобиль, равна 0,6. Наивероятнейшее число водителей, застраховавших автомобиль, среди 100 равно…
+: 60
-: 64
-: 62
-: 58
I:

S: В группе из 20 студентов 4 отличника и 16 хорошистов. Вероятности успешной сдачи сессии для них соответственно равны 0,9 и 0,65. Вероятность того, что наугад выбранный студент успешно сдаст сессию равна…
+: 0,7
-: 0,8
-: 0,6
-: 0,55
I:
S: На плоскости нарисованы две концентрические окружности, радиусы которых 6 и 12 см соответственно. Вероятность того, что точка брошенная наудачу в большой круг, попадет в кольцо, образованное указанными окружностями равна:
+: 0,75;
-: 0,65;
-: 0,12;
-: 0,60.
I:
S: Опыт состоит в том, что стрелок производит 3 выстрела по мишени. Событие AK - «попадание в мишень при k-ом выстреле (k = 1, 2, 3). Выберите правильное выражение для обозначения события «хотя бы одно попадание в цель»:
+: A1 + A2 +A3;
-: $A_1 \cdot \overline{A}_2 \cdot \overline{A}_3$;
-: A1;
-: $A_1 \cdot \overline{A}_2 \cdot \overline{A}_3 + A_2 \cdot \overline{A}_1 \cdot \overline{A}_3 + A_3 \cdot \overline{A}_2 \cdot \overline{A}_1$.
I:
S: На сборку попадают детали с двух автоматов: 80 % из первого и 20 % из второго. Первый автомат дает 10 % брака, второй – 5 % брака. Вероятность попадания на сборку доброкачественной детали:
+: 0,91;
-: 0,90;
-: 0,09;
-: 0,15.
I:
S: Некто купил два билета. Вероятность выигрыша хотя бы по одному билету равна 0,19, а вероятность выигрыша по одному лотерейному билету равна…
+: 0,1
-: 0,2
-: 0,25.
-: 0,15.

I:
S: Вероятность посещения магазина № 1 равна 0,6, а магазина № 2 – 0,4. Вероятность покупки при посещении магазина № 1 равна 0,7, а магазина № 2 – 0,2. Вероятность покупки равна…
+: 0,5
-: 0,65;
-: 0,12;
-: 0,60.
I:
S: После бури на участке между 40-м и 70-м километрами телефонной линии произошел обрыв провода. Вероятность P того, что разрыв произошел между 50-м и 55-м километрами равна…. (В ответ записать 60P)
+: 10
-: 11
-: 12
-: 9.
I:

S: Партия деталей изготовлена двумя рабочими. Первый рабочий изготовил 32 всех деталей, а второй – 31. Вероятность брака для первого рабочего составляет 1%, а для второго – 10%. На контроль взяли одну деталь. Получено, что вероятность (в процентах) того, что она бракованная равна…
+: 4
-: 5
-: 3
-: 6
I:
S: Вероятность того, что в течение одной смены возникнет неполадка станка, равна p. Вероятность того, что не произойдет ни одной неполадки за три смены равна:
+: (1- p)3
-: 3p;
-: 3(1– p);
-: p3.
I:
S: При классическом определении вероятность события определяется равенством …
+: P (A) = m/n
-: P (A) = n/m
-: P (A) = n/m2
-: P (A) = 1/n
I:
S: Среди тридцати деталей, каждая из которых могла быть утеряна, было 10 нестандартных. Вероятность того, что утеряна нестандартная деталь, равна…
+: 1/3
-: 0,3
-: 3,0
-: 1/5
I:
S: Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня, что эти цифры различны, набрал их наудачу. Вероятность того, что набраны нужные цифры, вычисляется по формуле…
+: $1/A_{10}^3$
-: C_{10}^3
-: C_{10}^3/A_{10}^3
-: C_{10}^3/C_1^3
I:
S: Вероятность появления одного из двух несовместных событий, безразлично какого, вычисляется по уравнению…
+: $P(A)+P(B)$
-: $P(A)-P(B)$
-: $P(B)+P(A)+P(AB)$
-: $P(A)+P(B)-P(AB)$
I:
S: Событие, состоящее из элементарных событий, принадлежащих хотя бы одному из событий A или B, обозначается …
+: $A\cup B$
-: $A\cap B$
-: $A\setminus B$
-: $A\subset B$

I:
S: Событие состоящее из элементарных событий, принадлежащих одновременно А и В, обозначается…
+: $A\cap B$
-: $A\cup B$
-: $A\subset B$
-: $A\setminus B$
I:
S: Событие, состоящее из элементарных событий, принадлежащих А и не принадлежащих В, обозначается…
+: $A\setminus B$
-: $A\cap B$
-: $A\cup B$
-: $A\in B$
I:
S: Если из наступления события А следует наступление события В, т.е. событие В есть следствие события А, то это записывается как…
+: $A\subset B$
-: $A\cap B$
-: $A\cup B$
-: $A\setminus B$
I:
S: Вероятность достоверного события равна …
+: 1,0
-: 0,5
-: 1,0
-: 0
I:
S: Число комбинаций, состоящее из одних и тех же n различных элементов и отличающихся только порядком их расположения, вычисляется по формуле …
+: $n!$
-: $n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)$
-: $n!/(m!(n-m)!)$
-: P_m/C_n^m
I:
S: Число возможных размещений, составленных из n различных элементов по m элементов, которые отличаются либо составом элементов, либо их порядком вычисляется по формуле …
+: $n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)$
-: $n!/(m!(n-m)!)$
-: P_m/C_n^m
-: $n!$
I:
S: Число комбинаций, составленных из n различных элементов по m элементов, которые отличаются хотя бы одним из элементов, вычисляется по формуле …
+: $n!/(m!(n-m)!)$
-: $n!$
-: $n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)$

-: P_m / C_n^m
I:
S: Количество трехзначных чисел, которое можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз, вычисляют по формуле …
+: перестановок
-: сочетаний
-: размещений
-: вероятности
I:
S:Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал ее наудачу. Вероятность того, что найдена нужная цифра, равна …
+: 0,1
-: 0,2
-: 1/2
-: 0/3.
I:
S:Количество способов, которыми читатель может выбрать 4 книги из 11, равно:
+: 330
-: 353
-: 341
-: 326
I:
S:Количество способов, которыми можно выбрать 5 экзаменационных билетов из 9, равно:
+: 126
-: 135
-: 121
-: 150
I:
S: Количество способов, которыми можно сформировать экзаменационный билет из трех вопросов, если всего 25 вопросов, равно:
+: 2300
-: 2500
-: 75
-: 575
I:
S: Количество способов, которыми можно выбрать двух дежурных из группы студентов в 20 человек, равно:
+: 190
-: 200
-: 20!
-: 18!
I:
S: Количество способов, которыми могут 3 раза поразить мишень 10 стрелков, равно (каждый делает 1 выстрел):
+: 120
-: 10
-: 30
-: 720
I:
S: Три стрелка делают по одному выстрелу по мишени. Событие A_i – попадание в мишень i-м стрелком. Событие $\overline{A_i}$ – промах i-м стрелком. Событие А – в мишень попали два раза представляется в виде операций над событиями как…
+: $\overline{A_1} \cdot A_2 \cdot A_3$

-: $\overline{A_1} \cdot \overline{A_2} \cdot A_3 + \overline{A_1} \cdot A_2 \cdot \overline{A_3} + A_1 \cdot \overline{A_2} \cdot \overline{A_3}$
-: $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 - (\overline{A_1} + \overline{A_2} + \overline{A_3})$
-: $\overline{A_1} \cdot A_2 \cdot A_3 + A_1 \cdot \overline{A_2} \cdot A_3 + A_1 \cdot A_2 \cdot \overline{A_3}$
I:
S: Укажите верные равенства (∅ - невозможное событие, Ω - достоверное событие):
+: $A + \Omega = \Omega$
-: $A \cdot \emptyset = A$
-: $A + \emptyset = \emptyset$
-: $A + \bar{A} = \varnothing$
I:
S: Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна …
+: 0,5
-: 0,4
-: 0,45
-: 0,36
I:
S: Сумма вероятностей событий A1, A2, … An, образующих полную группу, равна …
+: $P(A_1) + P(A_2) + \ldots P(A_n) = 1$
-: $P(A_1) + P(A_2) + \ldots P(A_n) = 0$
-: $P(A_1) + P(A_2) + \ldots P(A_n) = \infty$
-: $P(A_1) + P(A_2) + \ldots P(A_n) = -\infty$
I:
S: Сумма вероятностей противоположных событий равна …
+: $P(A) + P(\overline{A}) = 1$
-: $P(A) + P(\overline{A}) = 0$
-: $P(A) + P(\overline{A}) = \infty$
-: $P(A) + P(\overline{A}) = -\infty$
I:
S: Вероятность совместного появления двух событий вычисляют по формуле …
+: $P(A) \cdot P(B/A)$
-: $P(A) \cdot P(B)$
-: $P(A) / P(B)$
-: $P(A) / P(B/A)$
I:
S: Теорема умножения для независимых событий имеет вид …
+: $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$
-: $P(AB) = P(B) \cdot P(A/B)$
-: $P(AB) = P(A) \cdot P(B/A)$
-: $P(AB) = P(A) / P(B/A)$
I:
S: Вероятность появления хотя бы одного из трех независимых в совокупности событий равна …

+: $P(A) = 1 - q_1 \cdot q_2 \cdot q_3$
-: $P(A) = 1 - P(\overline{A})$
-: $P(A) = 1 - P(\overline{A_1})$
-: $P(A) = 1 - P(\overline{A_3})$
I:
S: Вероятность появления хотя бы одного из двух совместных событий равна …
+: $P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$
-: $P(A+B) = P(A) + P(AB) - P(B)$
-: $P(A+B) = P(B) + P(AB) - P(A)$
-: $P(A+B) = P(A) + P(B) + P(AB)$
I:
S: Вероятность попадания стрелком в цель равна 0,7. Сделано 25 выстрелов. Наивероятнейшее число попаданий в цель равно…
+: 18
-: 20
-: 16
-: 21
I:
S: Монета брошена 3 раза. Тогда вероятность того, что "герб" выпадет ровно 2 раза, равна …
+: 3/8
-: 3/4
-: 1/8
-: 2/3
I:
S: Количество способов выбора стартовой шестерки из восьми игроков волейбольной команды равно …
+: 28
-: 113
-: 720
-: 56
I:
S: Из ящика, где находится 15 деталей, пронумерованных от 1 до15, требуется вынуть 3 детали. Тогда количество всевозможных комбинаций номеров вынутых деталей равно …
-: 15!/12!
+: 15!/3!·12!
-: 15!
-: 3!
I:
S:Вероятность достоверного события равна …
-: 0
+: 1,0
-: 0,5
-: 1,0
I:
S: По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию равна 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна …
+: 0,015
-: 0,15
-: 0,25
-: 0,765

I:
S: По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию равна 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна …
+: 0,015

-: 0,15
-: 0,25
-: 0,765
I:
S: Вероятность попадания в мишень 0,8. Тогда наиболее вероятное число попаданий при 5 выстрелах равно …
+: 4,0
-: 3,8
-: 4,8
-: 4,5
I:
S: Брокерская фирма имеет дело с акциями и облигациями. Фирме полезно оценить вероятность того, что: лицо является держателем акций (событие А); лицо является держателем облигаций (событие В). Найдите соответствующее событие для А+В:
+: Лицо является держателем акций или облигаций
-: Лицо является держателем акций и облигаций
-: Лицо является держателем только акций
-: Лицо является держателем только облигаций
I:
S: Брокерская фирма имеет дело с акциями и облигациями. Фирме полезно оценить вероятность того, что: лицо является держателем акций (событие А); лицо является держателем облигаций (событие В). Найдите соответствующее событие для А·В:
+: Лицо является держателем акций и облигаций
-: Лицо является держателем акций или облигаций
-: Лицо является держателем только акций
-: Лицо является держателем только облигаций
I:
S: Брокерская фирма имеет дело с акциями и облигациями. Фирме полезно оценить вероятность того, что: лицо является держателем акций (событие А); лицо является держателем облигаций (событие В). Найдите соответствующее событие для А – А·В:
+: Лицо является держателем только акций
-: Лицо является держателем акций или облигаций
-: Лицо является держателем акций и облигаций
-: Лицо является держателем только облигаций
I:
S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. Выпало 3 очка. Это какое событие:
+: Достоверное событие
-: Невозможное событие
-: Это не событие
-: Неестественное событие
I:
S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. Выпало больше 6 очков. Это какое событие:
+: Невозможное событие
-: Достоверное событие
-: Это не событие
-: Неестественное событие
I:

S: Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость.
События: А – выпало 3 очка и В – выпало нечетное число очков являются:
+: Совместными
-: Несовместными
-: Равновозможными
-: Противоположными
I:
S: Рассмотрим испытание: из урны, содержащей 3 белых и 7 черных шаров, достают наугад один шар. События: А – достали белый шар и В – достали черный шар являются:
+: Противоположными
-: Несовместными
-: Равновозможными
-: Совместными
I:
S: Несколько событий называются ____________, если в результате испытания обязательно должно произойти хотя бы одно из них.
+: Единственно возможными
-: Равновозможными
-: Несовместными
-: Противоположными
I:
S: События называются ____________, если в результате испытания по условиям симметрии ни одно из них не является объективно более возможным.
+: Равновозможными
-: Единственно возможными
-: Несовместными
-: Совместными
I:
S: События называются ____________, если наступление одного из них исключает появление любого другого.
+: Несовместными
-: Равновозможными
-: Единственно возможными
-: Противоположными
I:
S: Несколько событий образуют полную группу событий, если они являются _____________ и ___________________ исходами испытания.
+: Несовместными и единственно возможными
-: Противоположными и равновозможными
-: Равновозможными и совместными
-: Достоверными и несовместными
I:
S: Элементарными исходами (случаями, шансами) называются исходы некоторого испытания, если они ______ и ______.
+: Образуют полную группу событий и равновозможные
-: Совместны и достоверны
-: Достоверны и несовместны
-: Единственно возможны и противоположными
I:
S: На отрезке L длины 20 см помещен меньший отрезок l длины 5 см. Вероятность того, что точка, наудачу поставленная на больший отрезок, попадет также и на меньший отрезок, равна …
+: 0,25
-: 0,35
-: 0,345
-: 0,165

I:
S:.В урне 12 белых и 8 черных шаров. Вероятность того, что наудачу вынутый шар будет белым равна…
+: 0,6
-: 0,5
-: 0,7
-: 0,4

I:
S: Равенство $P(A+B)=P(A)+P(B)$ имеет место для ________ событий
+: Несовместных
-: Произвольных
-: Противоположных
-: Единственно возможных
I:
S: Равенство $P(AB)=P(A)\cdot P(B)$ имеет место для __________ событий
+: Совместных
-: Зависимых
-: Равновозможных
-: Произвольных
I:
S: Сумма вероятностей событий, образующих полную группу равна …
Ответ: единице; 1
+: 1
-: 0,5
-: 0
-: 0,75
I:
S: Сумма вероятностей противоположных событий равна …
+: 1
-: 0,5
-: 0
-: 0,75
I:
S: В первом ящике 7 красных и 9 синих шаров, во втором – 4 красных и 11 синих. Из произвольного ящика достают один шар. Вероятность того, что он красный равна …
+: $\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{7}{16}+\frac{4}{15}\right)$
-: $\frac{7}{9}+\frac{4}{11}$
-: $\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{7}{9}+\frac{4}{11}\right)$
-: $\frac{1}{2}\cdot\frac{7+4}{9+11}$
I:
S: В первой урне 4 черных и 6 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна…
+:0,45
-: 0,15
-: 0,4
-: 0,9

I:
S: Событие А может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий H_1 и H_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(H_1)=\frac{1}{3}$ и условные вероятности $P_{H_1}(A)=\frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A)=\frac{1}{4}$. Тогда вероятность $P(A)$ равна …
+: 1/3
-: 2/3
-: 1/2
-: 3/4
I:
S: Формула полной вероятности имеет вид …
+: $P(A)=\sum_{i=1}^{n} P(H_i)\cdot P_{H_i}(A)$
-: $P(A)=C_n^m p^m q^{n-m}$
-: $P(A)=P(A_1)\cdot P_{A_1}(A_2)$
-: $P(A)=\sum_{i=1}^{n} P(A_i)$
I:
S: В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 1 белый и 9 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна…
+: 0,8
-: 0,2
-: 0,4
-: 1,6
I:
S: Формула Байеса имеет вид …
+: $P_A(H_j)=\frac{P_{H_j}(A)\cdot P(H_j)}{P(A)}$
-: $P(A)=\sum_{i=1}^{n} P(H_i)\cdot P_{H_i}(A)$
-: $P(A)=C_n^m p^m q^{n-m}$
-: $P(A)=P(H)\cdot P_H(A)$
I:
S: Если произошло событие А, которое может появиться только с одной из гипотез H1, H2, …, Hn образующих полную группу событий, то произвести количественную переоценку априорных (известных до испытания) вероятностей гипотез можно по …
+: Формуле Байеса
-: Формуле полной вероятности
-: Формуле Пуассона
-: Формуле Муавра-Лапласа
I:
S: $P_n(m)=C_n^m p^m q^{n-m}$ это формула …
+: Бернулли
-: Пуассона
-: полной вероятности
-: Локальная теорема Муавра-Лапласа
I:

S: $P_n(m) \approx \frac{\lambda^m e^{-\lambda}}{m!}$ это формула …
+: Локальная теорема Муавра-Лапласа
-: Бернулли
-: полной вероятности
-: Пуассона
I:
S: $P_n(m) \approx \frac{\varphi(x)}{\sqrt{npq}}$ это формула …
+: Бернулли
-: Пуассона
-: полной вероятности
-: Байеса
I:
S: Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий H_1, H_2, H_3, образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}$, $P(H_2) = \frac{1}{2}$, $P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите P(A):
+: 9/16
-: 2/9
-: 2/3
-: 1/9
I:
S: Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий H_1, H_2, H_3, образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}$, $P(H_2) = \frac{1}{2}$, $P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите $P_A(H_1)$:
+: 2/9
-: 9/16
-: 2/3
-: 1/9
I:
S: Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий H_1, H_2, H_3, образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}$, $P(H_2) = \frac{1}{2}$, $P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите $P_A(H_2)$:
+: 2/3
-: 9/16
-: 2/9
-: 1/9
I:
S: Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий H_1, H_2, H_3, образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1) = \frac{1}{4}$, $P(H_2) = \frac{1}{2}$, $P_{H_1}(A) = \frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A) = \frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A) = \frac{1}{4}$. Найдите $P_A(H_3)$:
+: 1/9
-: 9/16

-: 2/9
-: 2/3
I:
S: Стрелок стреляет по мишени 5 раз. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле постоянна. Вероятность того, что стрелок попадет по мишени не менее двух раз, равна…
+: $1-P_5(0)-P_5(1)-P_5(2)$
-: $P_5(2)+P_5(3)+P_5(4)+P_5(5)$
-: $1-P_5(0)-P_5(1)$
-: $1-P_5(2)$
I:
S: В ходе проверки аудитор случайным образом отбирает 60 счетов. В среднем 3% счетов содержат ошибки. Параметр λ формулы Пуассона для вычисления вероятности того, что аудитор обнаружит два счета с ошибкой, равен …
+: 1,8
-: 2,8
-: 3,1
-: 0,9
I:
S: Телефонная станция обслуживает 1000 абонентов. Вероятность позвонить любому абоненту в течение часа равна 0,001. Вероятность того, что в течение часа позвонят точно 3 абонента, приближенно равна…
+: $\frac{1}{6e}$
-: $0{,}001^3$
-: $3e^{-3}$
-: $\frac{3e^{-3}}{3!}$
I:
S: Укажите все условия, предъявляемые к последовательности независимых испытаний, называемой схемой Бернулли
+: В каждом испытании может появиться только два исхода
-: Количество испытаний должно быть небольшим: $n \le 50$
-: Вероятность успеха во всех испытаниях постоянна
-: В некоторых испытаниях может появиться больше двух исходов
I:
S: Сделано 10 выстрелов по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0,7. Наивероятнейшее число попаданий равно …
+: 7
-: 8
-: 6
-: 9
I:
S: $n \le 50$ это условие использования формулы …
+: Бернулли
-: Пуассона
-: Локальная теорема Муавра-Лапласа
-: Байеса
I:
S: $n \ge 50$ и $np = \lambda \le 10$ это условие использования формулы …
+: Пуассона

-: Бернулли
-: Локальная теорема Муавра-Лапласа
-: Байеса
I:
S: $p = const$, $p \neq 0, p \neq 1$, $npq \geq 20$ это условие использования формулы …
+: Локальная теорема Муавра-Лапласа
-: Бернулли
-: Пуассона
-: Байеса
I:
S: Формулой Пуассона целесообразно пользоваться, если …
+: n = 100, p = 0,02
-: n = 500, p = 0,4
-: n = 500, p = 0,003
-: n = 3, p = 0,05
I:
S:. Теоремами Муавра-Лапласа целесообразно пользоваться, если …
+: n = 100, p = 0,5
-: n = 100, p = 0,02
-: n = 3, p = 0,5
-: n = 500, p = 0,4
I:
S: Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит ровно 60 раз, целесообразно воспользоваться…
+: Локальной теоремой Муавра-Лапласа
-: Формулой Пуассона
-: Формулой полной вероятности
-: Интегральной теоремой Муавра-Лапласа
I:
S: Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит не менее 60 раз и не более 80 раз, целесообразно воспользоваться…
+: Интегральной теоремой Муавра
-: Локальной теоремой Муавра-Лапласа
-: Формулой Пуассона
-: Формулой полной вероятности
I:
S: Вероятность появления события в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8. Вероятность того, что событие появится не менее 60 раз и не более 88 раз, равна:
+: $P_{100}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(2) - \Phi(-5)$
-: $P_{100}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(88) - \Phi(60)$
-: $P_{100}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(88) + \Phi(60)$
-: $P_{100}(60 \leq m \leq 88) \approx \Phi(8) - \Phi(-20)$
I:
S: Вероятность появления события в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8. Вероятность того, что событие появится точно 88 раз, равна:
+: φ(2)
-: $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-8}$
-: $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^8 e^{-\frac{t^2}{2}} dt$

-: $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_0^2 e^{-\frac{t^2}{2}}dt$

I:

S: Укажите дискретные случайные величины:

+: Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Количество произведенных выстрелов до первого попадания. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

-: Дальность полета артиллерийского снаряда. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

-: Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда. Количество произведенных выстрелов до первого попадания.

-: Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда.

I:

S: Укажите непрерывные случайные величины

+: Температура воздуха. Расход электроэнергии на предприятии за месяц.

-: Количество произведенных выстрелов до первого попадания.

-: Рост студента.

-: Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

I:

S: Вероятность появления события А в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …

+: 1,6

-: 0,08

-: 0,16

-: 8,0

I:

S: Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

X	-1	2	4
P	0,1	a	b

Тогда ее математическое ожидание равно 3,3 если …

+: a = 0,2, b = 0,7

-: a = 0,1, b = 0,9

-: a = -0,1, b = 0,8

-: a = -0,8, b = 0,1

I:

S: Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(3):

+: 3

-: 4

-: 5

-: -1

I:

S: Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(2X):

+: 4

-: 3

-: 5

-: -1

I:

S: Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X+Y)

+: 5

-: 3

-: 4

-: -1

I:
S: Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X–Y):
+: -1
-: 3
-: 4
-: 5
I:
S: Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X·Y):
+: 6
-: 3
-: 4
-: 0
I:
S: Известно $M(X)$ и $M(X^2)$. $M(X)=-0{,}4$; $M(X^2)=4$. Найти D(X):
+: 3,84
-: 1,89
-: 4,4
-: 4,2
I:
S: Известно $M(X)$ и $M(X^2)$. $M(X)=2{,}1$; $M(X^2)=6{,}3$. Найти D(X):
+: 1,89
-: 3,84
-: 4,4
-: 4,2
I:
S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Математическое ожидание :
+: 2
-: 5
-: 0
-: -5
I:
S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Моду :
+: 5
-: 2
-: 0
-: -5
I:
S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Медиану :
+: 0
-: 2
-: 5
-: -5
I:
S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-1	0	1

P	0,2	0,1	0,7

Значение $M(X^2)$ равно …
+: 0,9
-: 0,8
-: 0,7
-: 0,5
I:
S: В денежной лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывается пять выигрышей по 500 рублей, пять выигрышей по 400 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Математическое ожидание выигрыша по одному лотерейному билету равно…
+: 55
-: 65
-: 75
-: 45
I:
S: Укажите справедливые утверждения для функции распределения случайной величины
+: $\lim\limits_{x\to+\infty} F(x) = 1$ $0 \le F(x) \le 1$ $\lim\limits_{x\to-\infty} F(x) = 0$ $F(1) \le F(2)$
-: $F(x) \ge 0$ $F(1) \ge F(2)$
-: $\lim\limits_{x\to+\infty} F(x) = 0$
-: $\lim\limits_{x\to-\infty} F(x) = 1$
I:
S: Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x) = 2x$ в интервале (0; 1); вне этого интервала $\varphi(x) = 0$. Вероятность $P(0 < X < 1/2)$ равна …
+: 0,25
-: 0,3
-: 0,4
-: 0,5
I:
S:Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x) = 2x$ в интервале (0; 1); вне этого интервала $\varphi(x) = 0$. Математическое ожидание величины X равно …
+: 2/3
-: 4/3
-: 1
-: 1/2
I:
S: Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x) = x/2$ в интервале (0; 2); вне этого интервала $\varphi(x) = 0$. Математическое ожидание величины X равно …
+: 4/3
-: 2/3
-: 1
-: 1/2
I:
S: Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-11; 20]$. Вероятность $P(X \le 0)$ равна …
+: 11/31
-: 10/31
-: 5/16
-: 11/32
I:

S: Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-11;26]$. Вероятность $P(X>-4)$ равна …
+: 30/37
-: 10/31
-: 5/16
-: 29/38
I:
S: Математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины X соответственно равны 15 и 5. Вероятность того, что в результате испытания X примет значение из интервала (5; 20), равна:
+: Ф(1) + Ф(2)
-: Ф(20) – Ф(5)
-: Ф(20) + Ф(5)
-: Ф(2) – Ф(1)
I:
S: Нормально распределенная случайная величина X задана плотнотью $\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$. Дисперсия $D(X)$ равна …
+: 1
-: 2
-: 0,5
-: -1
I:
S: Нормально распределенная случайная величина X задана плотностью $\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$.
Математическое ожидание $M(X)$ равно …
+: 0
-: 1
-: 2
-: 3,5
I:
S: Математическое ожидание и дисперсия независимых случайных величин X и Y соответственно равны   M(X) = 2, D(X) = 3, M(Y) = 4, D(Y)=5.
Если случайная величина Z задана равенством Z = 2X – Y + 3, тогда M(Z)·D(Z) равно…
+: 51
-: 60
-: 45
-: 65
I:
S: Производится 200 повторных независимых испытаний, в каждом из которых вероятность события A равна 0,2. Дисперсия D(X) случайной величины X – числа появления события A в 200-х испытаниях равна…
+:32
-: 25
-: 46
-: 50
I:
S: Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что
D (x) =5, D (y) = 6, тогда дисперсия случайной величины $z=3x+2y$ равна …
+:   69
-:   27

-: 51
-: 37
I:
S: Дан закон распределения дискретной случайной величины X

xi	1	2	3	4	5
pi	0,14	0,28	0,17	0,32	p5

Тогда значение вероятности p5 равно:
+: 0,09
-: 0,1
-: 0,05
-: 0,2
I:
S: Закон распределения СВ X задан таблицей

xi	0	2	4	6
pi	0,2	0,2	0,5	0,1

Мода случайной величины X равна:
+: 4
-: 5
-: 3
-: 1
I:
S: Закон распределения СВ X задан в виде таблицы

xi	1	2	3	4	5
pi	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2

Математическое ожидание СВ X равно:
+: 2,9
-: 1,5
-: 3,2
-: 4,1
I:
S: СВ X задана таблично

xi	2	3	4
pi	0,2	0,5	0,3

Математическое ожидание величины y = x2 + 1 равно:
+: 11,1
-: 10,5
-: 13,4
-: 9,8
I:
S: Случайная величина распределена по нормальному закону, причем
M (X) = 15. Найти P(10 < X < 15), если известно, что P (15 < X < 20) = 0,25.
+: 0,25;
-: 0,10;
-: 0,15;
-: 0,20;
I:
S: Закон распределения случайной величины X задан таблицей:

xi	40	42	44	45	46
pi			0,1	0,07	0,03

Тогда вероятность события X < 44 равна…
+: 0,8
-: 0,7
-: 0,6
-: 0,5

I:
S: Закон распределения случайной величины X имеет вид

xi	– 1	9	29
pi	94		0,02

Математическое ожидание случайной величины X равно…
+: 0
-: 1
-: 2
-: 0,5
I:
S: График плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины X, распределен равномерно в интервале (-1; 4).
Тогда значение f(x) равно …
+: 0,2
-: 0,33
-: 1,0
-: 0,25
I:
S: Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	3
P	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание величины Y = 2x равно …
+: 4
-: 3,8
-: 3,7
-: 3,4
I:
S: СВ X равномерно распределена на отрезке [-7, 18], тогда вероятность P(-3 < X) равна:
+: 11/15
-: 15/25
-: 21/25
-: 13/15
I:
S: Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей
$f(X) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(X-5)^2}{32}}$. Дисперсия этой нормально распределенной величины равна:
+: 16
-: 27
-: 51
-: 37
I:
S: Пусть X - случайная величина с функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ \frac{x}{6}, & 1 \le x < 2 \\ \frac{x}{8} + \frac{1}{2}, & 2 \le x < 3 \\ 1, & x \ge 3 \end{cases}$$

Тогда вероятность P{ X ≥ 1/2 } равна:
+: 11/12;
-: 1/12;
-: 3/8;

-: 5/6.
I:
S: Значение неизвестного параметра a функции плотности

$$f(x)=\begin{cases}0, & x\notin[4,6]\\ a\cdot x-\frac{1}{8}, & x\in[4,6]\end{cases}$$

равно:
+: 1/8;
-: 1/2;
-: 1/4;
-: 1/6.
I:
S: Рассчитанная по выборке объемом 15 наблюдений выборочная дисперсия равна 28, тогда несмещенная оценка дисперсии равна:
+: 30
-: 27
-: 51
-: 37
I:
S: Центральный момент второго порядка случайной величины соответствует …
+: дисперсии
-: математическому ожиданию
-: коэффициенту эксцесса
-: коэффициенту асимметрии
I:
S: Центральный момент третьего порядка характеризует форму кривой распределения относительно нормального распределения на …
+: скошенность
-: островершинность
-: симметрию
-: сглаженность
I:
S: Если случайная величина X распределена нормально, то абсолютная величина ее отклонения …
+: не превосходит 3σ
-: превосходит 3σ
-: равна 3σ
-: равна 3σ/2
I:
S: Случайная величина X называется нормированной (стандартизованной), если ее математическое ожидание и дисперсия соответственно равны …
+: M (x) = 0, D (x) = 1
-: M (x) = 1, D (x) = 0
-: M (x) = 1, D (x) = 1
-: M (x) = 0, D (x) = 0,5

I:
S: Для нормального закона распределения случайной величины X коэффициент эксцесса (ε) имеет значение …
+: ε = 0
-: ε > 0
-: ε < 0
-: ε = 1
I:

S: Дискретная случайная величина X может иметь закон распределения …
+: биноминальный
-: равномерный
-: показательный
-: нормальный
I:
S: Случайная величина X представлена рядом распределения:

X = m	0	1	…	n
P	q n	npq n-1		p n

Закон распределения этого ряда называется …
+: биноминальный
-: показательный
-: Пуассона
-: геометрический
I:
S: Если случайная величина X имеет M (x) = np, D (x) = npq, то ее закон распределения (имеет вид) называется …
+: биноминальный
-: геометрический
-: нормальный
-: гипергеометрический
I:
S: Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,6. Тогда математическое ожидание числа появлений этого события равна …
+: 6
-: 0,06
-: 1,6
-: 1,2
I:
S: Дискретная случайная величина может быть распределена по закону…
+: Пуассона
-: нормальному
-: показательному
-: равномерному
I:
S: Случайная величина X представлена рядом распределения:

X	0	1	…	m
P	e -a	a e -a	…	a m· e –a/m!

Этот ряд соответствует закону распределения …
+: Пуассона
-: Бернулли
-: показательному
-: геометрическому
I:
S: Среднее число вызовов, поступающих на АТС в одну минуту, равно двум. Тогда вероятность того, что за 5 минут поступит не менее двух вызовов, определяется по закону …
+: Пуассона
-: показательному
-: биноминальному
-: гипергеометрическому
I:

S: Если для случайной величины X значения математического ожидания и дисперсии совпадают: M (x) =D (x) = a, тогда ей соответствует закон распределения …
+: Пуассона
-: Бернулли
-: показательный
-: геометрический
I:
S: Если вероятность появления события А в 1000 независимых испытаний равная 0,02 вычисляется по закону $P_n(m)=\dfrac{5^m \cdot e^{-5}}{m!}$, тогда математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины равны …
+: M (x) = 5; D (x) = 5
-: M (x) = 1/5; D (x) = 2,5
-: M (x) = 2,5; D (x) = 1
-: M (x) = 5; D (x) = 1/5

I:
S: Случайная величина X представлена рядом распределения:

X = m	0	1	2	…	n - 1
P	p	pq1	pq2	…	pq n-1

Этот ряд соответствует закону распределения вида …
+: геометрический
-: нормальный
-: показательный
-: гипергеометрический
I:
S: Если для случайной величины X математическое ожидание $M(x)=\dfrac{1-p}{p}$, а дисперсия $D(x)=\dfrac{1-p}{p^2}$, тогда ее закон распределения имеет вид …
+: геометрический
-: Пуассона
-: нормальный
-: показательный
I:
S: Из орудия производится стрельба по цели до первого попадания. При каждой попытке успех достигается с одной и той же вероятностью p = 0,6. Тогда вероятность того, что попадание в цель произойдет при третьем выстреле, равна …
+: 0,6·0,43
-: 0,62·0,4
-: 0,6·0,4
-: 0,6·0,42
I:
S: Если плотность распределения непрерывной случайной величины: $f(x)=1/(b-a),\ x\in[a,b]$, тогда ее распределение называют …
+: равномерным
-: нормальным
-: биноминальным
-: показательным

I:
S: Случайная величина X распределена равномерно на отрезке [a, b], где a = 1, b= 3. Тогда математическое ожидание M (x) и дисперсия D (x), соответственно, равны …
+: 2; 1/3
-: 1/3; 2
-: 0,5; 2
-: 2; 0,5
I:
S: Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что D (x) =5, D (y) = 6, тогда дисперсия случайной величины $z = 3x + 2y$ равна …
+: 69
-: 27
-: 51
-: 37
I:
S: По выборке объема n = 51 найдена смещенная оценка генеральной дисперсии (DB = 3). Несмещенная оценка дисперсии генеральной совокупности равна:
+:3,06;
-:3,05;
-:3,51;
-:3,60;
I:
S: Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n = 60, представленная статистическим рядом

xi	4	7	8
mi	30	12	18

Точечная оценка генеральной средней арифметической по данной выборке равна:
+: 5,8;
-: 4,0;
-: 19/60;
-: 6,0;
-: 7,0
I:
S: Совокупность наблюдений, отобранных случайным образом из генеральной совокупности, называется:
+: выборкой
-: репрезентативной
-: вариантой
-: частотой
-: частостью
I:
S: Укажите абсолютные показатели вариации для вариационного ряда
+: Среднее линейное отклонение, Выборочная дисперсия.
-: Выборочное среднее,
-: Коэффициент вариации,
-: Медиана
I:
S: Укажите относительные показатели вариации для вариационного ряда:
+: Коэффициент вариации, Относительное линейное отклонение
-: Выборочное среднее,
-: Медиана
-: Выборочная дисперсия.
I:

S: Математическое ожидание оценки $\tilde{\theta}_n$ параметра θ равно оцениваемому параметру. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:
+: несмещенной
-: смещенной
-:   состоятельной
-:   эффективной

I:
S: Оценка $\tilde{\theta}_n$ параметра θ сходится по вероятности к оцениваемому параметру. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:
+: состоятельной
-: смещенной
-:   несмещенной
-:   эффективной
I:
S: Оценка $\tilde{\theta}_n$ параметра θ имеет наименьшую дисперсию из всех несмещенных оценок параметра θ, вычисленных по выборкам одного объема n. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:
+: эффективной
-: смещенной
-:   несмещенной
-: состоятельной
I:
S: Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 11. Тогда его интервальная оценка может иметь вид…
+: 10,5; 11,5
-:   11; 11,5
-: 10,5; 10,9
-: 10,5; 11
I:
S: Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 5 раз, то выборочное среднее:
+: увеличится в 5 раз
-:   не изменится
-:   уменьшится в 5 раз
-:   увеличится в 25 раз
I:
S: Любое предположение о виде или параметре неизвестного закона распределения называется:
+: Статистической гипотезой
-: Статистическим критерием
-: Нулевой гипотезой
-: Альтернативной гипотезой
I:
S: Правило, по которому нулевая гипотеза отвергается или принимается называется:
+:Статистическим критерием
-: Нулевой гипотезой
-: Статистической гипотезой
-: Альтернативной гипотезой
I:
S: Коэффициент асимметрии распределения случайной величины определяется формулой …
+:   μ3 / δ3
-:   μ4 / δ4
-:   μ3 / δ3 - 3
-:   μ4 / δ4 – 4
I:
S: Коэффициент эксцесса распределения случайной величины определяется формулой …

+: $\mu 4 / \delta 4 - 3$
-: $\mu 3 / \delta 3$
-: $\mu 4 / \delta 4$
-: $\mu 3 / \delta 3 – 3$
I:
S: Квантиль порядка p = 0,5 случайной величины X называется …
+: медианой
-: модой
-: дисперсией
-: полигоном
I:
S: Значение дискретной случайной величины, которое имеет наибольшую вероятность, называется …
+: мода
-: перцентиль
-: квартиль
-: медиана
I:
S: Если плотность распределения случайной величины X определяется формулой

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \lambda \cdot e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \end{cases}$$

тогда ее закон распределения называется …
+: показательным
-: нормальным
-: геометрическим
-: биноминальным
I:
S: Функция распределения случайной величины X имеет вид: $F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1 - e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \end{cases}$, если ее закон распределения …
+: показательный
-: нормальный
-: геометрический
-: биноминальный
I:
S: Случайная величина, распределенная по нормальному закону с математическим ожиданием равным нулю и σ =1, называется …
+: нормированной
-: смещенной
-: исправленной
-: симметричной
I:
S: Распределение вероятностей непрерывной случайной величины X, для которой коэффициенты асимметрии и эксцесса равны нулю называют …
+: нормальным
-: показательным
-: равномерным
-: геометрическим
I:
S: Для нормально распределенной случайной величины X M (x)=3, D(x)=16. Тогда ее мода (Mo) и медиана (Me) равны …
+: Mo = 3; Me = 3
-: Mo = 3; Me = 16

-: Mo = 16; Me = 16
-: Mo = 16; Me = 3
I:
S: Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет M (x)=1/2 и σ =1/2, тогда D(x) равно …
+: 1/4
-: 1/2
-: 0,3
-: 0,4
I:
S: Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет D(x)=1/9 и σ =1/3, тогда M(x) равно …
+: 1/3
-: 1/6
-: 1/9
-: 0,6
I:
S: Вероятность попадания в интервал (a, b) случайной величины X, распределенной по показательному закону, равна …
+: $e^{-\lambda a} - e^{-\lambda b}$
-: $\lambda e^{-\lambda x}$
-: $1 - e^{-\lambda a}$
-: $1 - e^{-\lambda b}$
I:
S: Плотность распределения показательного закона с параметрами λ=6 и $x \geq 0$ имеет вид …
+: $6e^{-6x}$
-: $1 - 6e^{-6x}$
-: $e^{-6a} - e^{-6b}$
-: $1 - e^{-6b}$
I:
S: Функция распределения показательного закона при $x \geq 0$ и λ=4 имеет вид …
+: $1 - e^{-4x}$
-: $1 - e^{-4b}$
-: $1 - 4e^{-x}$
-: $4e^{-4x}$
I:
S: Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет M (x)=5 и D(x)=25, тогда параметр λ равен …
+: 1/5
-: 1/25
-: 0,5
-: 0,25

ТЕСТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б2. В5. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

По учебному плану направления подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника, профиля подготовки Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем - 54 часа аудиторных занятий, из них 18 час. лекций, 36 час. практических занятий, общая трудоемкость 108 часов, 4 семестр.

СТРУКТУРА ТЕСТОВ

ДЕ 1. Случайные события и вероятность

1.1. *Основные понятия теории вероятностей.*

1.2. *Алгебра событий*

1. Возникновение или преднамеренное создание определенного комплекса условий *S*, результатом которого является тот или иной исход, называется …

+ Испытанием
- Событием
- Вероятностью
+ Опытом
- Сочетанием
+ Экспериментом

2. Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. События: А – выпало 3 очка и В – выпало нечетное число очков являются:

- Несовместными
+ Совместными
- Противоположными
- Равновозможными
- Единственно возможными

3**.** Результатом операции суммы двух событий $C = A + B$ является:
- A влечет за собой событие B;
+ произошло хотя бы одно из двух событий A или B;
- совместно осуществились события A и B.

4. Выберите неверное утверждение:
- событие, противоположное достоверному, является невозможным;
- сумма вероятностей двух противоположных событий равна единице;
- если два события единственно возможны и несовместны, то они называются противоположными;
+ вероятность появления одного из противоположных событий всегда больше вероятности другого.

5. Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. События A={выпало число очков больше трех}; B ={выпало четное число очков}. Тогда множество, соответствующее событию $A+B$, есть:
- $A+B = \{6\}$;
- $A+B = \{4; 6\}$;
+ $A+B = \{2; 4; 5; 6\}$;

- $A+B = \{3; 4; 5; 6\}$.

6. Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. При каких событиях A, B верно: A влечет за собой B ?

- A = {выпало нечетное число очков}, B ={выпало число 3};
+ A = {выпало число 2}, B = {выпало четное число очков};
- A = {выпало число 6}, B = {выпало число очков, меньше 6}.

7. Взятая наудачу деталь может оказаться либо первого (событие A), либо второго (событие B), либо третьего (событие C) сорта. Что представляет собой событие: $\overline{A+C}$?

- {деталь первого или третьего сорта};
+ {деталь второго сорта};
- {деталь первого и третьего сорта}.

8. Заданы множества $A = \{1, 3, 4\}$, $B = \{2, 3, 1, 4\}$, тогда для них будет неверным утверждением

- множество A есть подмножество множества B;
- множества A, B пересекаются;
- множество A не равно множеству B;
+ A и B не имеют общих элементов.

9. Известно, что $P(A) = 0{,}65$ тогда вероятность противоположного события равна …

Ответ: 0,35.

10. Установите соответствие между событиями и вероятностями, с которыми эти события произойдут:

A)	При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, большее 4	1)	1/3
B)	При подбрасывании монеты выпадет герб	2)	1/2
C)	Из колоды карт (36 штук) достали туза	3)	1/9
		4)	1/4

11. Установите соответствие между событиями и вероятностями, с которыми эти события произойдут:

A)	При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, меньшее 4	1)	0,5
B)	Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали белый шар	2)	0,6
C)	Из колоды карт (36 штук) достали карту бубновой масти	3)	0,25
		4)	0,4

12. Установите соответствие между событиями и вероятностями, с которыми эти события произойдут:

A)	При подбрасывании игральной кости выпадет число очков,	1)	1/3

кратное 3

B)	Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали черный шар	2)	0,4
C)	Из колоды карт (36 штук) достали пиковую даму	3)	1/36
		4)	0,6

13. Установите соответствие:

A)	Число размещений из *n* по *m*	*1)*	$\frac{n!}{(n-m)!}$
B)	Число перестановок	*2)*	$n!$
C)	Число сочетаний из n по *m*	*3)*	$\frac{n!}{m!\,(n-m)!}$
		4)	$m!$

14. Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:

- 1/3;
+ 1/2;
- 2/3;
- 1/6.

15. В урне 5 белых, 3 черных, 4 красных шаров. Вероятность того, что из урны вынут белый или черный шар равна

- 1/4;
- 15/8;
+ 2/3;
- 1/8.

16. В группе 7 юношей и 5 девушек. На конференцию выбирают трех студентов случайным образом (без возвращения). Вероятность того, что на конференцию поедут двое юношей и одна девушка, равна:

- 11/28;
+ 21/44;
- 21/110;
- 7/12.

17. В урне 6 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна:

- 2/5;
+ 2/15;
- 1/4;
- 3/5.

18. Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,6 и 0,9 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна:

Ответ: 0,96

19. Количество перестановок в слове «ТВМС» равно:

Ответ: 24

20. Сколько различных двузначных чисел можно составить из пяти цифр 1, 2, 3, 4, 5, если все цифры в числе разные?

Ответ: 20

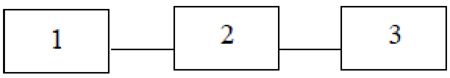
21. Игральную кость бросают 5 раз. Вероятность того, что ровно 3 раза появится нечетная грань, равна:

- 1/32;
- 1/16;
+ 5/16.
- 3/16

22. Наивероятнейшее число годных деталей среди 15 проверенных отделом технического контроля, если вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,7, равно….

Ответ: 11

23. Для устройства, состоящего из трех независимо работающих элементов с соответствующими вероятностями отказа элементов 0,1; 0,2; 0,05, достаточно, чтобы отказал хотя бы один элемент.



Тогда вероятность отказа равна:

+ 0,316;
- 0,35;
- 0,001.
- 0, 023

24. Количество трехзначных чисел, в записи которых нет цифр 5 и 6 равно:

- 296;
+ 448;
- 1024;
- 526.

25. Число m_0 наступления события А в n независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность появления события равна p, определяемое из неравенства: $pn - q < m_0 < pn + q$, называется:

- наибольшее;
- оптимальное;
+ наивероятнейшее;
- невозможное;
- минимальное.

26. Потребитель может увидеть рекламу определенного товара по телевидению (событие А), на рекламном стенде (событие В) и прочесть в газете (событие С). Событие А + В + С означает:

- потребитель увидел все три вида рекламы;
- потребитель не увидел ни одного вида рекламы;
+ потребитель увидел хотя бы один вид рекламы;
- потребитель увидел ровно один вид рекламы;
- потребитель увидел рекламу по телевидению.

27. На пяти одинаковых карточках написаны буквы И, Л, О, С, Ч. Если перемешать их, и разложить наудачу в ряд две карточки, то вероятность р получить слово ИЛ равна ….

Ответ: 0,05

28. Если А и В – независимые события, то вероятность наступления хотя бы одного из двух событий А и В вычисляется по формуле:

- $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$,
+$P(A+B) = P(A) + P(B)$,
- $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(A \cdot B)$,
- $P(A+B) = P(A) + P(B) + P(A \cdot B)$,
- $P(A \cdot B) = P(A)P(B/A)$.

29. Сколькими способами можно составить список из пяти студентов? В ответ записать полученное число.

Ответ:120

30. Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность Р того, что сумма выпавших очков равна четырем. В ответ записать число 24Р.

Ответ: 2

31. Партия из 10 телевизоров содержит 3 неисправных телевизора. Из этой партии выбираются наугад 2 телевизора. Найти вероятность Р того, что оба они будут неисправными. В ответ записать число 45 Р.

Ответ: 3

32. Данное предприятие в среднем выпускает 20 % продукции высшего сорта и 70 % продукции первого сорта. Найти вероятность Р того, что случайно взятое изделие этого предприятия будет высшего или первого сорта. В ответ записать число 30 Р.

Ответ: 27

33. Студентам нужно сдать 4 экзамена за 6 дней. Сколькими способами можно составить расписание сдачи экзаменов?

Ответ: 360

34. Вероятность того, что случайно выбранный водитель застрахует свой автомобиль, равна 0,6. Наивероятнейшее число водителей, застраховавших автомобиль, среди 100 равно…

Ответ: 60

35. Вероятность появления события А в каждом из 100 независимых испытаний равна 0,4. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины Х – числа появлений события А. В ответ запишите их сумму.

Ответ: 64

36. Вероятность появления события А в каждом из 100 независимых испытаний равна 0,4. Тогда математическое ожидание и дисперсия случайной величины Х – числа появлений события А соответственно равны:

\+ 40; 24,
\- 24; 40,
\- 20; 60,
\- 44; 24.

37. В группе из 20 студентов 4 отличника и 16 хорошистов. Вероятности успешной сдачи сессии для них соответственно равны 0,9 и 0,65. Вероятность того, что наугад выбранный студент успешно сдаст сессию равна…

Ответ: 0,7

38. На плоскости нарисованы две концентрические окружности, радиусы которых 6 и 12 см соответственно. Вероятность того, что точка брошенная наудачу в большой круг, попадет в кольцо, образованное указанными окружностями равна:

\- 0,50;
\- 0,65;
\- 0,12;
\+ 0,75;
\- 0,60.

39. На плоскости нарисованы две концентрические окружности, радиусы которых 6 и 12 см соответственно. Вероятность того, что точка брошенная наудачу в большой круг, попадет в кольцо, образованное указанными окружностями равна…

Ответ: 0,75

40. Опыт состоит в том, что стрелок производит 3 выстрела по мишени. Событие A_K - «попадание в мишень при k-ом выстреле (k = 1, 2, 3). Выберите правильное выражение для обозначения события «хотя бы одно попадание в цель»:

\- A_1;
\+ $A_1 + A_2 + A_3$;
\- $A_1 \cdot \overline{A}_2 \cdot \overline{A}_3$;
\- $A_1 \cdot \overline{A}_2 \cdot \overline{A}_3 + A_2 \cdot \overline{A}_1 \cdot \overline{A}_3 + A_3 \cdot \overline{A}_2 \cdot \overline{A}_1$.

41. На сборку попадают детали с двух автоматов: 80 % из первого и 20 % из второго. Первый автомат дает 10 % брака, второй – 5 % брака. Вероятность попадания на сборку доброкачественной детали:

- 0,90;
- 0,09;
+ 0,91;
- 0,85;
- 0,15.

42. Некто купил два билета. Вероятность выигрыша хотя бы по одному билету равна 0,19, а вероятность выигрыша по одному лотерейному билету равна…

Ответ: 0,1

43. Вероятность посещения магазина № 1 равна 0,6, а магазина № 2 – 0,4. Вероятность покупки при посещении магазина № 1 равна 0,7, а магазина № 2 – 0,2. Вероятность покупки равна…

Ответ: 0,5

44. После бури на участке между 40-м и 70-м километрами телефонной линии произошел обрыв провода. Вероятность Р того, что разрыв произошел между 50-м и 55-м километрами равна…. (В ответ записать 60Р)

Ответ: 10

45. Партия деталей изготовлена двумя рабочими. Первый рабочий изготовил 32 всех деталей, а второй – 31. Вероятность брака для первого рабочего составляет 1%, а для второго – 10%. На контроль взяли одну деталь. Получено, что вероятность (в процентах) того, что она бракованная равна…

Ответ: 4

46. Пусть А, В, С – три произвольных события. Установить соответствия выражений для событий, состоящих в том, что из А, В, С:

1) произошло только А;	а) $A\cdot\overline{B}\cdot\overline{C}$
2) произошло А и В, но С не произошло;	б) $A\cdot B\cdot\overline{C}$
3) все три события произошли;	в) $A\cdot B\cdot C$
4) произошло два и только два события;	г) $A\cdot B\cdot\overline{C}+\overline{A}\cdot B\cdot\tilde{N}+A\cdot\overline{B}\cdot\tilde{N}$
	д) $A\cdot\overline{B}\cdot\overline{C}+B\cdot\overline{A}\cdot\overline{C}+\tilde{N}\cdot\overline{A}\cdot\overline{B}$

47. Вероятность того, что в течение одной смены возникнет неполадка станка, равна р. Вероятность того, что не произойдет ни одной неполадки за три смены равна:

- $3p$;
- $3(1-p)$;
- p^3;
- $1/3\,p$;
+ $(1-p)^3$

48. При классическом определении вероятность события определяется равенством …

+ $P(A) = m/n$
- $P(A) = n/m$
- $P(A) = n/m^2$
- $P(A) = 1/n$

49. Среди тридцати деталей, каждая из которых могла быть утеряна, было 10 нестандартных. Вероятность того, что утеряна нестандартная деталь, равна…

+ 1/3
- 0,3
- 3,0
- 1/5

50. Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня, что эти цифры различны, набрал их наудачу. Вероятность того, что набраны нужные цифры, вычисляется по формуле…

+ $1/A_{10}^3$
- C_{10}^3
- C_{10}^3/A_{10}^3
- C_{10}^3/C_1^3

51. Вероятность появления одного из двух несовместных событий, безразлично какого, вычисляется по уравнению…

+ $P(A)+P(B)$
- $P(A)-P(B)$
- $P(B)+P(A)+P(AB)$
- $P(A)+P(B)-P(AB)$

52. Событие, состоящее из элементарных событий, принадлежащих хотя бы одному из событий *A* или *B*, обозначается …

+ $A\cup B$
- $A\cap B$
- $A\setminus B$
- $A\subset B$

53. Событие состоящее из элементарных событий, принадлежащих одновременно *A* и *B*, обозначается…

+ $A\cap B$

- $A \cup B$
- $A \subset B$
- $A \setminus B$

54. Событие, состоящее из элементарных событий, принадлежащих *A* и не принадлежащих *B,* обозначается…

+ $A \setminus B$
- $A \cap B$
- $A \cup B$
- $A \in B$

55. Если из наступления события *A* следует наступление события *B*, т.е. событие *B* есть следствие события *A*, то это записывается как…

+ $A \subset B$
- $A \cap B$
- $A \cup B$
- $A \setminus B$

56. Вероятность достоверного события равна …

- 0
+ 1,0
- 0,5
- 1,0

57. Число комбинаций, состоящее из одних и тех же *n* различных элементов и отличающихся только порядком их расположения, вычисляется по формуле …

+ $n!$
- $n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1)$
- $n!/(m!(n-m)!)$
- P_m / C_n^m

58. Число возможных размещений, составленных из *n* различных элементов по *m* элементов, которые отличаются либо составом элементов, либо их порядком вычисляется по формуле …

+ $n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1)$
- $n!/(m!(n-m)!)$
- P_m / C_n^m
- $n!$

59. Число комбинаций, составленных из *n* различных элементов по *m* элементов, которые отличаются хотя бы одним из элементов, вычисляется по формуле …

- $n!$
- $n(n-1)(n-2)\ldots(n-m+1)$
+ $n!/(m!(n-m)!)$
- P_m / C_n^m

60. Количество трехзначных чисел, которое можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз, вычисляют по формуле …

+ перестановок
- сочетаний
- размещений
- вероятности

61. Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал ее наудачу. Вероятность того, что найдена нужная цифра, равна …

+ 0,1
- 0,2
- 1/2
- 0/3.

62. Количество способов, которыми читатель может выбрать 4 книги из 11, равно:

- *353* + *330* - *341* - *326*

63. Количество способов, которыми можно выбрать 5 экзаменационных билетов из 9, равно:

- *135* + *126* - *121* - *150*

64. Количество способов, которыми можно сформировать экзаменационный билет из трех вопросов, если всего 25 вопросов, равно:

- *2500* - *75* - *575* + *2300*

65. Количество способов, которыми можно выбрать двух дежурных из группы студентов в 20 человек, равно:

- *200* + *190* - *20!* - *18!*

66. Количество способов, которыми могут 3 раза поразить мишень 10 стрелков, равно (каждый делает 1 выстрел):

- *10* - *30* + *120* - *720*

67. Три стрелка делают по одному выстрелу по мишени. Событие A_i – попадание в мишень *i*-м стрелком. Событие $\overline{A_i}$ – промах *i*-м стрелком. Событие *A* – в мишень попали два раза представляется в виде операций над событиями как…

- $\overline{A_1} \cdot \overline{A_2} \cdot A_3 + \overline{A_1} \cdot A_2 \cdot \overline{A_3} + A_1 \cdot \overline{A_2} \cdot \overline{A_3}$
- $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 - (\overline{A_1} + \overline{A_2} + \overline{A_3})$
- $\overline{A_1} \cdot A_2 \cdot A_3 + A_1 \cdot \overline{A_2} \cdot A_3 + A_1 \cdot A_2 \cdot \overline{A_3}$
+ $\overline{A_1} \cdot A_2 \cdot A_3$
- $A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 - \overline{A_1} \cdot \overline{A_2} \cdot \overline{A_3}$
- $\overline{A_1} + A_2 + A_3$

68. Укажите верные равенства ($\varnothing$ - невозможное событие, Ω - достоверное событие):

- $A \cdot \emptyset = A$
+ $A + \Omega = \Omega$
- $A + \emptyset = \emptyset$
- $A + \bar{A} = \varnothing$
+ $A \cdot \Omega = A$
- $A \cdot \bar{A} = \Omega$

ДЕ 2. Основные теоремы теории вероятностей

2.1. *Теоремы сложения и умножения*

2.2. *Повторение испытаний*

1. Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна …

- *0,5*
- *0,4*
- *0,45*
+ *0,36*

2. Сумма вероятностей событий A_1, A_2, … A_n, образующих полную группу, равна …

+ $P(A_1)+P(A_2)+\ldots P(A_n)=1$
- $P(A_1)+P(A_2)+\ldots P(A_n)=0$
- $P(A_1)+P(A_2)+\ldots P(A_n)=\infty$

- $P(A_1)+P(A_2)+\ldots P(A_n)=-\infty$

3. Сумма вероятностей противоположных событий равна …

+ $P(A)+P(\overline{A})=1$
- $P(A)+P(\overline{A})=0$
- $P(A)+P(\overline{A})=\infty$
- $P(A)+P(\overline{A})=-\infty$

4. Вероятность совместного появления двух событий вычисляют по формуле …

+ $P(A)\cdot P(B/A)$
- $P(A)\cdot P(B)$
- $P(A)/P(B)$
- $P(A)/P(B/A)$

5. Теорема умножения для независимых событий имеет вид …

+ $P(AB)=P(A)\cdot P(B)$
- $P(AB)=P(B)\cdot P(A/B)$
- $P(AB)=P(A)\cdot P(B/A)$
- $P(AB)=P(A)/P(B/A)$

6. Вероятность появления хотя бы одного из трех независимых в совокупности событий равна …

+ $P(A)=1-q_1\cdot q_2\cdot q_3$
- $P(A)=1-P(\overline{A})$
- $P(A)=1-P(\overline{A_1})$
- $P(A)=1-P(\overline{A_3})$

7. Вероятность появления хотя бы одного из двух совместных событий равна …

+ $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$
- $P(A+B)=P(A)+P(AB)-P(B)$
- $P(A+B)=P(B)+P(AB)-P(A)$
- $P(A+B)=P(A)+P(B)+P(AB)$

8. Вероятность попадания стрелком в цель равна 0,7. Сделано 25 выстрелов. Наивероятнейшее число попаданий в цель равно…

Ответ: 18

9. Монета брошена 3 раза. Тогда вероятность того, что "герб" выпадет ровно 2 раза, равна …

+ 3/8
- 3/4
- 1/8
- 2/3

10. Количество способов выбора стартовой шестерки из восьми игроков волейбольной команды равно …

- 113
+ 28
- 720
- 56

11. Из ящика, где находится 15 деталей, пронумерованных от 1 до15, требуется вынуть 3 детали. Тогда количество всевозможных комбинаций номеров вынутых деталей равно …

- 15!/12!
+ 15!/3!·12!
- 15!
- 3!

12. Вероятность достоверного события равна …

- 0
+ 1,0
- 0,5
- 1,0

13. По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию равна 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна …

- 0,15
+ 0,015
- 0,25
- 0,765

14 По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию равна 0,1 и 0,15. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна …

- 0,15
+ 0,015
- 0,25
- 0,765

15. Вероятность попадания в мишень 0,8. Тогда наиболее вероятное число попаданий при 5 выстрелах равно …

- 3,8
- 4,8
+ 4,0
- 4,5

16. Брокерская фирма имеет дело с акциями и облигациями. Фирме полезно оценить вероятность того, что: лицо является держателем акций (событие *A*); лицо является держателем облигаций (событие *B*). Установите соответствие …

A) $A+B$

B) $A \cdot B$

C) $A - A \cdot B$

1) Лицо является держателем акций или облигаций

2) Лицо является держателем акций и облигаций

3) Лицо является держателем только акций

4) Лицо является держателем только облигаций

17. Испытанием являются…

\+ Подбрасывание игральной кости

\- Выпадение орла при подбрасывании монеты

\+ Вытаскивание шара из урны, в которой три черных и семь белых шаров

\+ Выстрел по мишени

\- Увеличение курса доллара в следующем месяце

18. Событием являются…

\+ *Выигрыш по лотерейному билету*

\- *Вытаскивание игральной карты из колоды в 36 карт*

\- *Подбрасывание монеты*

\+ *Выпадение двух очков при подбрасывании игральной кости*

\+ *Промах при выстреле по мишени*

19. Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. Установите соответствие:

A) Достоверное событие

B) Невозможное событие

1) Выпало 3 очка

2) Выпало больше 6 очков

3) Выпало меньше 6 очков

4) Выпало четное число очков

20. Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость.
События: *A* – выпало 3 очка и *B* – выпало нечетное число очков являются:

\- Несовместными

\+ Совместными

\- Противоположными

\- Равновозможными

\- Единственно возможными

21. Рассмотрим испытание: из урны, содержащей 3 белых и 7 черных шаров, достают наугад один шар. События: *A* – достали белый шар и *B* – достали черный шар являются:

\- Несовместными

\- Совместными

\+ Противоположными

\- Равновозможными

\- Единственно возможными

22. Несколько событий называются ____________, если в результате испытания обязательно должно произойти хотя бы одно из них.

- Несовместными
- Совместными
- Противоположными
- Равновозможными
+ Единственно возможными

23. События называются ____________, если в результате испытания по условиям симметрии ни одно из них не является объективно более возможным.

- Несовместными
- Совместными
- Противоположными
+ Равновозможными
- Единственно возможными

24. События называются ____________, если наступление одного из них исключает появление любого другого.

+ Несовместными
- Совместными
- Противоположными
- Равновозможными
- Единственно возможными

25. Несколько событий образуют полную группу событий, если они являются _____________ и __________________ исходами испытания.

+ Несовместными
- Совместными
- Противоположными
- Равновозможными
+ Единственно возможными
- Достоверными

26. Элементарными исходами (случаями, шансами) называются исходы некоторого испытания, если они ______ и ______.

- Несовместны
- Совместны
+ Образуют полную группу событий
+ Равновозможны
- Единственно возможны
- Достоверны

27. В квадрат со стороной $a = 2$ наудачу брошена точка. Вероятность того, что эта точка попадет в круг, вписанный в квадрат, равна …

Ответ: 0,785

28. На отрезке *L* длины 20 см помещен меньший отрезок *l* длины 5 см. Вероятность того, что точка, наудачу поставленная на больший отрезок, попадет также и на меньший отрезок, равна …

Ответ: 0,25

29.В урне 12 белых и 8 черных шаров. Вероятность того, что наудачу вынутый шар будет белым равна…

Ответ: 0,6

30. Равенство $P(A+B)=P(A)+P(B)$ имеет место для ________ событий

- Произвольных
+ Несовместных
- Совместных
- Противоположных
- Равновозможных
- Единственно возможных

31. Равенство $P(AB)=P(A)\cdot P(B)$ имеет место для ___________ событий

- Произвольных
- Несовместных
+ Совместных
- Независимых
- Зависимых
- Равновозможных

32.Сумма вероятностей событий, образующих полную группу равна …
Ответ: единице; 1

33. Сумма вероятностей противоположных событий равна …

Ответ: единице; 1

34. В первом ящике 7 красных и 9 синих шаров, во втором – 4 красных и 11 синих. Из произвольного ящика достают один шар. Вероятность того, что он красный равна …

- $\frac{7}{9}+\frac{4}{11}$
- $\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{7}{9}+\frac{4}{11}\right)$
+ $\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{7}{16}+\frac{4}{15}\right)$
- $\frac{1}{2}\cdot\frac{7+4}{9+11}$

35. В первой урне 4 черных и 6 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна…

+ *0,45*
- *0,15*
- *0,4*
- ***0,9***

36. Событие *А* может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий H_1 и H_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(H_1)=\frac{1}{3}$ и условные вероятности $P_{H_1}(A)=\frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A)=\frac{1}{4}$. Тогда вероятность $P(A)$ равна …

- 3/4
- 1/2
+ 1/3
- *2/3*

37. Формула полной вероятности имеет вид …

+ $P(A) = \sum_{i=1}^{n} P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)$

- $P(A) = C_n^m p^m q^{n-m}$

- $P(A) = P(A_1) \cdot P_{A_1}(A_2)$

- $P(A) = \sum_{i=1}^{n} P(A_i)$

38. В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 1 белый и 9 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна…

+ 0,8
- 0,2
- 0,4
- 1,6

39. Формула Байеса имеет вид …

- $P(A) = \sum_{i=1}^{n} P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)$

- $P(A) = C_n^m p^m q^{n-m}$

- $P(A) = P(H) \cdot P_H(A)$

+ $P_A(H_j) = \dfrac{P_{H_j}(A) \cdot P(H_j)}{P(A)}$

40. Если произошло событие *A*, которое может появиться только с одной из гипотез H_1, H_2, …, H_n образующих полную группу событий, то произвести количественную переоценку априорных (известных до испытания) вероятностей гипотез можно по …

- *Формуле полной вероятности*
- *Формуле Пуассона*
+ *Формуле Байеса*
- *Формуле Муавра-Лапласа*
- *Формуле Бернулли*

41. Установите соответствие:

A) *Формула Бернулли* — *1)* $P_n(m) = C_n^m p^m q^{n-m}$

B) *Формула Пуассона* — *2)* $P_n(m) \approx \dfrac{\lambda^m e^{-\lambda}}{m!}$

C) *Локальная теорема Муавра-Лапласа* — *3)* $P_n(m) \approx \dfrac{\varphi(x)}{\sqrt{npq}}$

4) $P_n(m) \approx \dfrac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

42. Установите соответствие между формулой и условием ее использования:

A) *Формула Бернулли* — *1)* $n \geq 50$ и $np = \lambda \leq 10$

B) *Формула Пуассона* 2) $p \geq 0{,}5$

C) *Локальная теорема Муавра-Лапласа* 3) $n \leq 50$

43. Событие *A* может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий H_1, H_2, H_3, образующих полную группу событий. Известны вероятности: $P(H_1)=\frac{1}{4}$, $P(H_2)=\frac{1}{2}$, $P_{H_1}(A)=\frac{1}{2}$, $P_{H_2}(A)=\frac{3}{4}$ и $P_{H_3}(A)=\frac{1}{4}$. Установите соответствие:

A)	*P*(*A*)	1)	9/16
B)	$P_A(H_1)$	2)	2/9
C)	$P_A(H_2)$	3)	2/3
D)	$P_A(H_3)$	4)	1/9
		5)	7/16
		6)	1/3

44. Стрелок стреляет по мишени 5 раз. Вероятность попадания в мишень при каждом выстреле постоянна. Вероятность того, что стрелок попадет по мишени не менее двух раз, равна…

- $P_5(2)+P_5(3)+P_5(4)+P_5(5)$
- $1-P_5(0)-P_5(1)$
- $P_5(2)$
- $P_5(3)+P_5(4)+P_5(5)$
- $1-P_5(2)$

\+ $1-P_5(0)-P_5(1)-P_5(2)$

45. В ходе проверки аудитор случайным образом отбирает 60 счетов. В среднем 3% счетов содержат ошибки. Параметр λ формулы Пуассона для вычисления вероятности того, что аудитор обнаружит два счета с ошибкой, равен …

Ответ: 1,8

46. Телефонная станция обслуживает 1000 абонентов. Вероятность позвонить любому абоненту в течение часа равна 0,001. Вероятность того, что в течение часа позвонят точно 3 абонента, приближенно равна…

- $0{,}001^3$
- $3e^{-3}$
- e^3

\+ $\frac{1}{6e}$

- $\frac{3e^{-3}}{3!}$
- $\frac{1}{e}$

47. Укажите все условия, предъявляемые к последовательности независимых испытаний, называемой схемой Бернулли

+ В каждом испытании может появиться только два исхода

- Количество испытаний должно быть небольшим: $n \leq 50$

+ Вероятность успеха во всех испытаниях постоянна

- В некоторых испытаниях может появиться больше двух исходов

+ Испытания являются независимыми

48. Сделано 10 выстрелов по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0,7. Наивероятнейшее число попаданий равно …

Ответ: 7

49. Установите соответствие между формулой и условием ее использования

A)	Формула Бернулли	1)	$n \leq 50$
B)	Формула Пуассона	2)	$n \geq 50$ и $np = \lambda \leq 10$
C)	Локальная теорема Муавра-Лапласа	3)	$p = const$, $p \neq 0, p \neq 1$, $npq \geq 20$
		4)	$p \geq 0,5$

50. Формулой Пуассона целесообразно пользоваться, если …

-	*n = 500, p = 0,4*	+	*n = 100, p = 0,02*	-	*n = 3, p = 0,5*
+	*n = 500, p = 0,003*	-	*n = 100, p = 0,5*	-	*n = 3, p = 0,05*

51. Теоремами Муавра-Лапласа целесообразно пользоваться, если …

+	*n = 500, p = 0,4*	-	*n = 100, p = 0,02*	-	*n = 3, p = 0,5*
-	*n = 500, p = 0,003*	+	*n = 100, p = 0,5*	-	*n = 3, p = 0,05*

52. Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие *A* – появление герба – наступит ровно 60 раз, целесообразно воспользоваться…

- Формулой полной вероятности

- Формулой Байеса

- Формулой Пуассона

+ Локальной теоремой Муавра-Лапласа

- Интегральной теоремой Муавра-Лапласа

53. Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие *A* – появление герба – наступит не менее 60 раз и не более 80 раз, целесообразно воспользоваться…

- Формулой полной вероятности
- Формулой Байеса
- Формулой Пуассона
- Локальной теоремой Муавра-Лапласа
+ Интегральной теоремой Муавра-Лапласа

54. Вероятность появления события в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8. Вероятность того, что событие появится не менее 60 раз и не более 88 раз, равна:

- $P_{100}(60 \le m \le 88) \approx \Phi(88) - \Phi(60)$
+ $P_{100}(60 \le m \le 88) \approx \Phi(2) - \Phi(-5)$
- $P_{100}(60 \le m \le 88) \approx \Phi(88) + \Phi(60)$
- $P_{100}(60 \le m \le 88) \approx \Phi(2) + \Phi(5)$
- $P_{100}(60 \le m \le 88) \approx \Phi(8) - \Phi(-20)$
- $P_{100}(60 \le m \le 88) \approx \Phi(8) + \Phi(20)$

55. Вероятность появления события в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8. Вероятность того, что событие появится точно 88 раз, равна:

- $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-8}$
- $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-2}$
+ $\varphi(2)$
- $\varphi(8)$
- $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^8 e^{-\frac{t^2}{2}} dt$
- $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^2 e^{-\frac{t^2}{2}} dt$

ДЕ 3. Случайные величины и законы их распределения

3.1. *Дискретные случайные величины*
3.2. *Непрерывные случайные величины*

1. Укажите дискретные случайные величины

\+ *Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости*

\- *Дальность полета артиллерийского снаряда*

\+ *Количество произведенных выстрелов до первого попадания*

\- *Расход электроэнергии на предприятии за месяц*

\+ *Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей*

2. Укажите непрерывные случайные величины

\+ *Температура воздуха*

\- *Количество произведенных выстрелов до первого попадания*

\+ *Расход электроэнергии на предприятии за месяц*

\- *Рост студента*

\- Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей

3. Вероятность появления события *A* в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …

\- 0,08

\- 0,16

\+ 1,6

\- 8,0

4. Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

X	-1	2	4
P	0,1	*a*	*b*

Тогда ее математическое ожидание равно 3,3 если …

- a = 0,1, b = 0,9

+ a = 0,2, b = 0,7

- a = -0,1, b = 0,8

- a = -0,8, b = 0,1

5. Известно, что $M(X) = 2$, $M(Y) = 3$ и X, Y – независимы. Установите соответствие:

A)	$M(3)$	1)	3
B)	$M(2X)$	2)	4
C)	$M(X+Y)$	3)	5
D)	$M(X–Y)$	4)	-1
E)	$M(X\cdot Y)$	5)	6
		6)	0

6. Известно $M(X)$ и $M(X^2)$. Установите соответствие между данными $M(X)$, $M(X^2)$ и соответствующим значением $D(X)$:

A)	$M(X) = -0,4$; $M(X^2) = 4$	1)	3,84
B)	$M(X) = 2,1$; $M(X^2) = 6,3$	2)	1,89
		3)	4,4
		4)	4,2

7. Известно, что $D(X) = 2$, $D(Y) = 3$ и X, Y – независимы. Установите соответствие:

A)	$D(3)$	1)	0
B)	$D(2X)$	2)	8
C)	$D(X+Y)$	3)	5
D)	$D(X–Y)$	4)	-1
		5)	3

8. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Установите соответствие:

A)	*Математическое ожидание*	*1)*	2
B)	*Мода*	*2)*	5
C)	*Медиана*	*3)*	0
		4)	-5

9. Дискретная случайная величина *X* задана законом распределения вероятностей

X	-1	0	1
P	0,2	0,1	0,7

Значение $M(X^2)$ равно …

Ответ:0,9

10. В денежной лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывается пять выигрышей по 500 рублей, пять выигрышей по 400 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Математическое ожидание выигрыша по одному лотерейному билету равно…

Ответ: 55

11. Укажите справедливые утверждения для функции распределения случайной величины

+ $0 \le F(x) \le 1$
- $\lim\limits_{x \to +\infty} F(x) = 0$
+ $\lim\limits_{x \to -\infty} F(x) = 0$
- $F(1) \ge F(2)$
- $F(x) \ge 0$
+ $\lim\limits_{x \to +\infty} F(x) = 1$
- $\lim\limits_{x \to -\infty} F(x) = 1$
+ $F(1) \le F(2)$

12. Укажите справедливые утверждения для непрерывной случайной величины (*F*(*x*) – интегральная функция распределения, φ(*x*) – дифференциальная функция распределения)

- $0 \le \varphi(x) \le 1$
- $\varphi(1) \ge \varphi(2)$
+ $\varphi(x) = F'(x)$
+ $\varphi(x) \ge 0$
- $\varphi(1) \le \varphi(2)$
- $F(x) = \varphi'(x)$

13. Укажите справедливые утверждения для непрерывной случайной величины (*F*(*x*) – интегральная функция распределения, φ(*x*) – дифференциальная функция распределения)

+ $P(1 \le X \le 2) = \int_1^2 \varphi(x)dx$
- $P(1 \le X \le 2) = \int_1^2 F(x)dx$
+ $\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(x)dx = 1$
- $P(1 \le X \le 2) = 1$
- $P(-\infty \le X \le +\infty) = 1$
- $0 \le \varphi(x) \le 1$

14. Укажите справедливые утверждения для непрерывной случайной величины (*F*(*x*) – интегральная функция распределения, φ(*x*) – дифференциальная функция распределения)

+ $F(x) = \int_{-\infty}^{x} \varphi(x)dx$
- $F(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(x)dx$
- $F(x) = \int_{0}^{x} \varphi(x)dx$
- $P(a \le X \le b) = \varphi(b) - \varphi(a)$
+ $P(a \le X \le b) = F(b) - F(a)$
- $P(a \le X < b) = F(b) - F(a)$

15. Укажите функцию, которая может быть плотностью вероятности некоторой непрерывной случайной величины

\+ $\varphi(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ x-1/2, & 1<x\le 2\\ 0, & x>2\end{cases}$

\- $\varphi(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ x-1/2, & 1<x\le 2\\ 1, & x>2\end{cases}$

\- $\varphi(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ x-1/2, & 1<x\le 4\\ 0, & x>4\end{cases}$

\- $\varphi(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ 1/2, & 1<x\le 2\\ 1, & x>2\end{cases}$

16. Укажите функцию, которая может быть интегральной функцией распределения некоторой случайной величины

\- $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ x-1/2, & 1<x\le 2\\ 0, & x>2\end{cases}$

\- $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ 2-x, & 1<x\le 2\\ 1, & x>2\end{cases}$

\- $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ 1/2, & 1<x\le 4\\ 0, & x>4\end{cases}$

\+ $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 1\\ 1/2, & 1<x\le 2\\ 1, & x>2\end{cases}$

17. Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x)=2x$ в интервале (0; 1); вне этого интервала $\varphi(x)=0$. Вероятность $P(0<X<1/2)$ равна …

Ответ: 0,25

18.Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x)=2x$ в интервале (0; 1); вне этого интервала $\varphi(x)=0$. Математическое ожидание величины *X* равно …

\- 1/2 - 1 - 4/3 + 2/3

19. Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x)=x/2$ в интервале (0; 2); вне этого интервала $\varphi(x)=0$. Математическое ожидание величины *X* равно …

\- 1/2 - 1 + 4/3 - 2/3

20. Случайная величина задана плотностью распределения $\varphi(x)$ в интервале (0; 1); вне этого интервала $\varphi(x)=0$. Математическое ожидание величины *X* равно …

\- $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} x\varphi(x)dx$ - $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} \varphi(x)dx$ + $\int\limits_{0}^{1} x\varphi(x)dx$ - $\int\limits_{0}^{1} \varphi(x)dx$

21. Дисперсия непрерывной случайной величины может быть рассчитана по формуле

\- $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} x\varphi(x)dx$ + $\int\limits_{-\infty}^{+\infty} (x-M(X))^2\varphi(x)dx$ - $\sum\limits_{i=0}^{\infty}(x_i-M(X))^2 p_i$ - $\int\limits_{0}^{1} x\varphi(x)dx$

22. Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-11; 20]$. Вероятность $P(X \le 0)$ равна …

- 11/32 - 5/16 - 10/31 + 11/31

23. Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке $[-11; 26]$. Вероятность $P(X > -4)$ равна …

- 29/38 - 29/37 + 30/37 - 15/19

24. Математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины X соответственно равны 15 и 5. Вероятность того, что в результате испытания X примет значение из интервала (5; 20), равна:

- Ф(20) – Ф(5) - Ф(2) – Ф(1)

- Ф(20) + Ф(5) - Ф(1) – Ф(0)

+ Ф(1) + Ф(2) - Ф(5) + Ф(10)

25. Нормально распределенная случайная величина X задана плотнотью $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$.

Дисперсия $D(X)$ равна …

Ответ: 1

26.Нормально распределенная случайная величина X задана плотностью $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$.

Математическое ожидание $M(X)$ равно …

Ответ: 0

27. Математическое ожидание и дисперсия независимых случайных величин X и Y соответственно равны M(X) = 2, D(X) = 3, M(Y) = 4, D(Y)=5.
Если случайная величина Z задана равенством Z = 2X – Y + 3, тогда M(Z)·D(Z) равно…
Ответ: 51

28. Производится 200 повторных независимых испытаний, в каждом из которых вероятность события A равна 0,2. Дисперсия D(X) случайной величины X – числа появления события A в 200-х испытаниях равна…
Ответ: 32

29. Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что $D(x)=5$, $D(y)=6$, тогда дисперсия случайной величины $z = 3x + 2y$ равна …

- 27
- 51
+ 69
- 37

30. Дан закон распределения дискретной случайной величины X

x_i	1	2	3	4	5
p_i	0,14	0,28	0,17	0,32	p_5

Тогда значение вероятности p_5 равно:
Ответ: 0,09

31. Закон распределения СВ X задан таблицей

x_i	0	2	4	6
p_i	0,2	0,2	0,5	0,1

Мода случайной величины X равна:
Ответ: 4

32. Закон распределения СВ X задан в виде таблицы

x_i	1	2	3	4	5
p_i	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2

Математическое ожидание СВ X равно:
Ответ: 2,9

33. СВ X задана таблично

x_i	2	3	4
p_i	0,2	0,5	0,3

Математическое ожидание величины $y = x^2 + 1$ равно:
Ответ: 11,1

34. При проведении контроля качества среди 100 случайно отобранных деталей 2 оказалось бракованными. Среди 5000 деталей бракованными окажутся:
Ответ: 100

35. Случайная величина X распределена равномерно на интервале (2; 6) Найти ее плотность вероятности f (x) при x=3. В ответ записать число
$40 \cdot f(3)$.
Ответ: 10

36. Время ожидания автобуса есть равномерно распределенная в интервале (0; 6) случайная величина X. Среднее время ожидания очередного автобуса равно…
Ответ: 3

37. Время ремонта автомобиля есть случайная величина X, имеющая показательное распределение с параметром $\lambda = 0{,}1$. Среднее время ремонта автомобиля равно …
Ответ: 10

38. Средний расход электроэнергии в некотором регионе составляет 40000 квт/ч. Пользуясь неравенством Маркова, оценить вероятность того, что расход электроэнергии не превысит 50000 квт/ч. В ответ запишите 10 р.

Ответ: 2

39. Случайная величина X задана законом распределения:

x_i	0	x_2	5
p_i	0,1	0,2	0,7

Если M (X) = 5,5, тогда x_2 равно…
Ответ: 10.

40. Случайная величина распределена по нормальному закону, причем M (X) = 15. Найти P(10 < X < 15), если известно, что P (15 < X < 20) = 0,25.
- 0,10;
- 0,15;
- 0,20;
+ 0,25;
- 0,30.

41. Закон распределения случайной величины X задан таблицей:

x_i	40	42	44	45	46
p_i			0,1	0,07	0,03

Тогда вероятность события X < 44 равна…
Ответ: 0,8

42. Закон распределения случайной величины X имеет вид

x_i	– 1	9	29
p_i	94		0,02

Математическое ожидание случайной величины X равно…
Ответ: 0

43. Непрерывная случайная величина X распределена по нормальному закону и имеет плотность распределения ?? Возможные значения случайной величины X содержатся с вероятностью 0,9973 в диапазоне:
- (–15; 15);
- (–60; 60);
+ (45; 75);
- (55; 65);
- (60; 75).

44. График плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины *X*, распределен равномерно в интервале (-1; 4).
Тогда значение $f(x)$ равно …
- 0,33
+ 0,2
- 1,0
- 0,25

45. Дискретная случайная величина *X* задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	3
P	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание величины $Y = 2x$ равно …

- 3,8
+ 4
- 3,7
- 3,4

46. СВ X равномерно распределена на отрезке [-7, 18], тогда вероятность P(-3 < X) равна:

- 15/25;
- 21/25;
- 13/15;
+ 11/15.

47. Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей $f(X) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(X-5)^2}{32}}$. Дисперсия этой нормально распределенной величины равна:

Ответ: 16

48. Пусть X - случайная величина с функцией распределения:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ \frac{x}{6}, & 1 \le x < 2 \\ \frac{x}{8} + \frac{1}{2}, & 2 \le x < 3 \\ 1, & x \ge 3 \end{cases}$$

Тогда вероятность $P\{ X \ge 1/2 \}$ равна:

+ 11/12;
- 1/12;
- 3/8;
- 5/6.

49. Плотность вероятности случайной величины X, распределенной по экспоненциальному закону с параметром $\lambda = 2$, имеет вид:

- $f(x)=\begin{cases}0, & x<0,\\ e^{-2x}, & x\ge 0.\end{cases}$

+ $f(x)=\begin{cases}0, & x<0,\\ 2e^{-2x}, & x\ge 0.\end{cases}$

- $f(x)=\begin{cases}0, & x<0,\\ \frac{1}{2}e^{2x}, & x\ge 0.\end{cases}$

50. Значение неизвестного параметра ***a*** функции плотности

$$f(x)=\begin{cases}0, & x\notin[4,6]\\ a\cdot x-\frac{1}{8}, & x\in[4,6]\end{cases}$$

равно:

- 1/2;
- 1/4;
+ 1/8;
- 1/6.

51. Рассчитанная по выборке объемом 15 наблюдений выборочная дисперсия равна 28, тогда несмещенная оценка дисперсии равна:
Ответ: 30.

52. Центральный момент второго порядка случайной величины соответствует …
- математическому ожиданию
+ дисперсии
- коэффициенту эксцесса
- коэффициенту асимметрии

53. Центральный момент третьего порядка характеризует форму кривой распределения относительно нормального распределения на …
- островершинность
+ скошенность
- симметрию
- сглаженность

54. Если случайная величина X распределена нормально, то абсолютная величина ее отклонения …
+ не превосходит 3σ
- превосходит 3σ
- равна 3σ
- равна 3σ/2

55. Случайная величина X называется нормированной (стандартизованной), если ее математическое ожидание и дисперсия соответственно равны …

+ $M(x) = 0, \quad D(x) = 1$
- $M(x) = 1, \quad D(x) = 0$
- $M(x) = 1, \quad D(x) = 1$
- $M(x) = 0, \quad D(x) = 0{,}5$

56. Для нормального закона распределения случайной величины X коэффициент эксцесса (ε) имеет значение …

- $\varepsilon > 0$
- $\varepsilon < 0$
+ $\varepsilon = 0$
- $\varepsilon = 1$

57. Дискретная случайная величина X может иметь закон распределения …

+ биноминальный
- равномерный
- показательный
- нормальный

58. Случайная величина X представлена рядом распределения:

X = m	0	1	…	n
P	q^{n}	npq^{n-1}		p^{n}

Закон распределения этого ряда называется …

- показательный
+ биноминальный
- Пуассона
- геометрический

59. Если случайная величина X имеет $M(x) = np$, $D(x) = npq$, то ее закон распределения (имеет вид) называется …

- геометрический
- нормальный
+ биноминальный
- гипергеометрический

60. Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,6. Тогда математическое ожидание числа появлений этого события равна …

+ 6
- 0,06
- 1,6
- 1,2

61.Дискретная случайная величина может быть распределена по закону…

+ Пуассона
- нормальному
- показательному
- равномерному

62. Случайная величина X представлена рядом распределения:

X	0	1	…	m
P	e^{-a}	$a\,e^{-a}$	…	$a^{m}\cdot e^{-a}/m!$

Этот ряд соответствует закону распределения …
+ Пуассона
- Бернулли
- показательному
- геометрическому

63. Среднее число вызовов, поступающих на АТС в одну минуту, равно двум. Тогда вероятность того, что за 5 минут поступит не менее двух вызовов, определяется по закону …
- показательному
- биноминальному
+ Пуассона
- гипергеометрическому

64. Если для случайной величины X значения математического ожидания и дисперсии совпадают: $M(x) = D(x) = a$, тогда ей соответствует закон распределения …
+ Пуассона
- Бернулли
- показательный
- геометрический

65. Если вероятность появления события A в 1000 независимых испытаний равная 0,02 вычисляется по закону $P_n(m)=\dfrac{5^m\cdot e^{-5}}{m!}$, тогда математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины равны …
+ $M(x) = 5$; $D(x) = 5$
- $M(x) = 1/5$; $D(x) = 2{,}5$
- $M(x) = 2{,}5$; $D(x) = 1$
- $M(x) = 5$; $D(x) = 1/5$

66. Случайная величина X представлена рядом распределения:

X = m	0	1	2	…	n - 1
P	p	pq^1	pq^2	…	pq^{n-1}

Этот ряд соответствует закону распределения вида …
+ геометрический
- нормальный
- показательный
- гипергеометрический

67. Если для случайной величины X математическое ожидание $M(x)=\dfrac{1-p}{p}$, а дисперсия $D(x)=\dfrac{1-p}{p^2}$, тогда ее закон распределения имеет вид …
- Пуассона
- нормальный
- показательный
+ геометрический

68. Из орудия производится стрельба по цели до первого попадания. При каждой попытке успех достигается с одной и той же вероятностью p = 0,6. Тогда вероятность того, что попадание в цель произойдет при третьем выстреле, равна …
+ $0{,}6 \cdot 0{,}4^3$
- $0{,}6^2 \cdot 0{,}4$
- $0{,}6 \cdot 0{,}4$
- $0{,}6 \cdot 0{,}4^2$

69. Если плотность распределения непрерывной случайной величины: $f(x)=1/(b-a)$, $x\in[a,b]$, тогда ее распределение называют …
+ равномерным
- нормальным
- биноминальным
- показательным

70. Случайная величина X распределена равномерно на отрезке $[a, b]$, где a = 1, b= 3. Тогда математическое ожидание $M(x)$ и дисперсия $D(x)$, соответственно, равны …
+ 2; 1/3
- 1/3; 2
- 0,5; 2
- 2; 0,5

71. Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что $D(x)$ =5, $D(y)$ = 6, тогда дисперсия случайной величины $z=3x+2y$ равна …
- 27
- 51
+ 69
- 37

ДЕ 4. Статистические оценки параметров распределения

4.1. *Основные понятия математической статистики*
4.2. *Выборочный метод математической статистики*

1. Мода вариационного ряда 1, 4, 4, 5, 6, 8, 9 равна …
Ответ: 4.

2. По выборке объема n = 51 найдена смещенная оценка генеральной дисперсии ($D_В$ = 3). Несмещенная оценка дисперсии генеральной совокупности равна:

- 3,05;
+ 3,06;
- 3,51;
- 3,60;

3. По выборке объема n = 51 найдена смещенная оценка генеральной дисперсии ($D_В$ = 3). Несмещенная оценка дисперсии генеральной совокупности равна….
Ответ: 3,06

4. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n = 60, представленная статистическим рядом

x_i	4	7	8
m_i	30	12	18

Точечная оценка генеральной средней арифметической по данной выборке равна:

- 4,0;
+ 5,8;
- 19/60;
- 6,0;
- 7,0 .

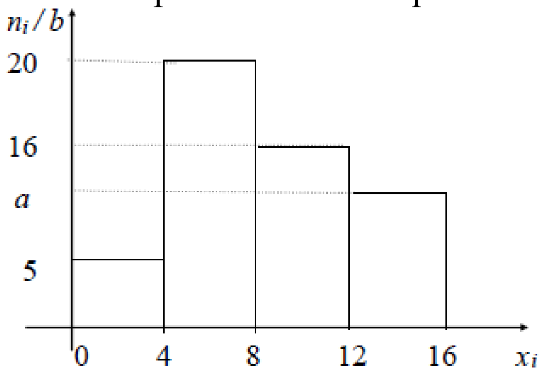
5. Совокупность наблюдений, отобранных случайным образом из генеральной совокупности, называется:

- репрезентативной
+ выборкой
- вариантой
- частотой
- частостью

6. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n_i = 70 , полигон частот которой имеет вид

Тогда число вариант $x_i = 1$ в выборке равно…
Ответ: 7

7. По выборке $n = 200$ построена гистограмма частот



Значение частости в точке a равно:
Ответ: 9

8. Объем выборки 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 6 равен …
Ответ: 9

9. Мода вариационного ряда, полученного по выборке 1, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 6 равна …
Ответ: 2

10. Размах вариационного ряда, полученного по выборке 1, 2, 2, 2, 3, 4, 4, 6 равен …
Ответ: 5

11. Для выборки 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4 установите соответствие между вариантой и ее весом

A)	2	1)	Накопленная частотость равна 0,8
B)	3	2)	Накопленная частота равна 5
C)	4	3)	Частота равна 2
		4)	Частость равна 0,1

12. Объем выборки $n = 50$, частота варианты $n_2 = 5$, частость этой же варианты равна …
Ответ: 0,1

13. Дан ряд распределения. Медиана этого ряда равна …

варианта	1	5	7	9
частота	5	7	10	3

Ответ: 7

14. Укажите абсолютные показатели вариации для вариационного ряда
- Выборочное среднее,
- Коэффициент вариации,
+ Среднее линейное отклонение,
- Медиана
+ Выборочная дисперсия.

15. Укажите относительные показатели вариации для вариационного ряда:
- Выборочное среднее,
+ Коэффициент вариации,
+ Относительное линейное отклонение,
- Медиана
- Выборочная дисперсия.

16. Математическое ожидание оценки $\tilde{\theta}_n$ параметра θ равно оцениваемому параметру. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:
- смещенной
+ несмещенной
- состоятельной
- эффективной

17. Оценка $\tilde{\theta}_n$ параметра θ сходится по вероятности к оцениваемому параметру. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:
- смещенной
- несмещенной
+ состоятельной
- эффективной

18. Оценка $\tilde{\theta}_n$ параметра θ имеет наименьшую дисперсию из всех несмещенных оценок параметра θ, вычисленных по выборкам одного объема n. Оценка $\tilde{\theta}_n$ является:
- смещенной
- несмещенной
- состоятельной
+ эффективной

19. Произведено четыре измерения (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 2, 3, 8, 8. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна …
Ответ: 5,25

20. Выборочная дисперсия вариационного ряда равна 3,5. Объем выборки равен 50. Исправленная выборочная дисперсия равна …
Ответ: 3,57

21. Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 11. Тогда его интервальная оценка может иметь вид…
+ 10,5; 11,5
- 11; 11,5
- 10,5; 10,9
- 10,5; 11

22. Произведено четыре измерения (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 5, 6, 9, 12. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна …

Ответ: 8

23. Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 5 раз, то выборочное среднее:

- не изменится
+ увеличится в 5 раз
- уменьшится в 5 раз
- увеличится в 25 раз

24. Установите соответствие между числовыми характеристиками и формулами:

A) $\bar{x}$ (выборочное среднее) 1) $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} x_i n_i$

B) D_x (выборочная дисперсия) 2) $\overline{x^2} - \bar{x}^2$

C) σ_x (среднее квадратическое отклонение) 3) $\sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2}$

4) $\sum_{i=1}^{k} x_i n_i$

25. Выборочное среднее вариационного ряда вычисляется по формуле

+ $\sum_{i=1}^{k} x_i w_i$
- $\sum_{i=1}^{k} |x_i - \bar{x}| w_i$
- $\sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 w_i$
- $\sqrt{\frac{n}{n-1}(\overline{x^2} - \bar{x}^2)}$

26. Среднее линейное отклонение вариационного ряда вычисляется по формуле

- $\sum_{i=1}^{k} x_i w_i$
- $\sum_{i=1}^{k} |x_i - \bar{x}| w_i$
+ $\sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 w_i$
- $\sqrt{\frac{n}{n-1}(\overline{x^2} - \bar{x}^2)}$

27. Исправленное среднее квадратическое отклонение вариационного ряда вычисляется по формуле

- $\sum_{i=1}^{k} x_i w_i$
- $\sum_{i=1}^{k} |x_i - \bar{x}| w_i$
- $\sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 w_i$
+ $\sqrt{\frac{n}{n-1}(\overline{x^2} - \bar{x}^2)}$

28. Установите соответствие между числовыми характеристиками вариационного ряда и формулами:

A) выборочная дисперсия 1) $\sum_{i=1}^{k} (x_i - \bar{x})^2 w_i$

B) выборочное среднее 2) $\sum_{i=1}^{k} x_i w_i$

C) исправленное среднее квадратическое отклонение 3) $\sqrt{\frac{n}{(n-1)\left(\overline{x^2} - \bar{x}^2\right)}}$

4) $\sum_{i=1}^{k} |x_i - \bar{x}| w_i$

29. Дан статистический ряд

вариант	11	3	5
частота	7	3	10

Установите соответствие между числовыми характеристиками и их значениями:

а) $\bar{x}$ 1) 3, 30

б) D_x 2) 3, 31

3) 3, 03

4) 3, 39

30. Дан статистический ряд

вариант	1	2	3
частота	5	2	3

Выборочная дисперсия равна …

Ответ: 0,76

31. Дан статистический ряд

вариант	1	2	3
частота	5	2	3

Исправленная выборочная дисперсия равна …

Ответ: 0,84

32. Дана выборка 1, 1, 1, 1, 2, 2, 4, 4, 4. Упорядочить по возрастанию числовые характеристики

А) выборочное среднее

Б) мода

С) медиана

Д) размах

Ответ: Б, С, А, Д

33. Дан статистический ряд

вариант	1	3	6
частота	10	8	12

Значение эмпирической функции распределения $F^*(x)$ в точке $x = 5$ равно…

Ответ: 0,6

34. Для некоторого количественного признака известно, что $\bar{x} = 2{,}5$ и $\sigma = 1{,}5$. Коэффициент вариации количественного признака равен…

Ответ: 60%

35. Дан интервальный статистический ряд.

вариант	1–3	3–5	5–7	7–9
частота	2	3	4	1

Выборочная средняя равна…

Ответ: 4,8

36. Любое предположение о виде или параметре неизвестного закона распределения называется:

- Статистическим критерием
- Нулевой гипотезой
+ Статистической гипотезой
- Альтернативной гипотезой

37. Правило, по которому нулевая гипотеза отвергается или принимается называется:

+Статистическим критерием
- Нулевой гипотезой
- Статистической гипотезой
- Альтернативной гипотезой

38. Если основная гипотеза имеет вид, $H_0 : a = 20$ то конкурирующей гипотезой может быть гипотеза:

+ $H_1 : a \leq 30$; - $H_1 : a \neq 20$; - $H_1 : a \leq 20$; - $H_1 : a \geq 20$

39. Если основная гипотеза имеет вид $H_0 : a \leq 20$, то конкурирующей гипотезой может быть гипотеза …

- $H_1 : a \leq 30$; - $H_1 : a \neq 20$; - $H_1 : a \leq 20$; + $H_1 : a > 20$

40. Коэффициент асимметрии распределения случайной величины определяется формулой …

+ μ_3 / δ^3
- μ_4 / δ^4
- $\mu_3 / \delta^3 - 3$
- $\mu_4 / \delta^4 – 4$

41. Коэффициент эксцесса распределения случайной величины определяется формулой …

- μ_3 / δ^3
+ $\mu_4 / \delta^4 - 3$
- μ_4 / δ^4
- $\mu_3 / \delta^3 – 3$

42. Квантиль порядка p = 0,5 случайной величины X называется …

- модой
- дисперсией
+ медианой
- полигоном

43. Значение дискретной случайной величины, которое имеет наибольшую вероятность, называется …

- перцентиль
- квартиль
- медиана
+ мода

44. Если плотность распределения случайной величины X определяется формулой

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \lambda \cdot e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \end{cases}$$

тогда ее закон распределения называется …

+ показательным
- нормальным
- геометрическим
- биноминальным

45. Функция распределения случайной величины X имеет вид:

$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1 - e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \end{cases}$, если ее закон распределения …

- нормальный
- геометрический
+ показательный
- биноминальный

46. Время безотказной работы элемента распределено по показательному закону. Тогда вероятность того, что элемент проработает безотказно 100 часов, равна …

+ $0{,}02 \cdot e^{-0{,}02 \cdot 100}$
- $0{,}02 \cdot e^{-0{,}5 \cdot 100}$
- $0{,}02 \cdot e^{-0{,}02} \cdot 100$
- $0{,}02 \cdot e^{-0{,}05} \cdot 100$

47. Случайная величина, распределенная по нормальному закону с математическим ожиданием равным нулю и σ =1, называется …

- смещенной
+ нормированной
- исправленной
- симметричной

48. Распределение вероятностей непрерывной случайной величины X, для которой коэффициенты асимметрии и эксцесса равны нулю называют …

- показательным
+ нормальным
- равномерным
- геометрическим

49. Для нормально распределенной случайной величины X $M(x)=3$, $D(x)=16$. Тогда ее мода (Mo) и медиана (Me) равны …

- $Mo = 3$; $Me = 16$
+ $Mo = 3$; $Me = 3$
- $Mo = 16$; $Me = 16$

- $Mo = 16$; $Me = 3$

50. Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет $M\,(x)$=1/2 и σ =1/2, тогда $D(x)$ равно …
- 1/2
- 0,3
+ 1/4
- 0,4

51. Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет $D(x)$=1/9 и σ =1/3, тогда $M(x)$ равно …
+ 1/3
- 1/6
- 1/9
- 0,6

52. Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет $D(x)$=1/4, тогда $M(x)$ и σ (x)=1/2 соответственно равны …
+ 1/2; 1/2
- 1/4; 1/3
- 1/4; 1/2
- 1/2; 1/4

53. Вероятность попадания в интервал (a, b) случайной величины X, распределенной по показательному закону, равна …
+ $e^{-\lambda a} - e^{-\lambda b}$
- $\lambda e^{-\lambda x}$
- $1 - e^{-\lambda a}$
- $1 - e^{-\lambda b}$

54. Плотность распределения показательного закона с параметрами λ=6 и $x \geq 0$ имеет вид …
- $1 - 6e^{-6x}$
+ $6e^{-6x}$
- $e^{-6a} - e^{-6b}$
- $1 - e^{-6b}$

55. Функция распределения показательного закона при $x \geq 0$ и λ=4 имеет вид …
- $1 - e^{-4b}$
- $1 - 4e^{-x}$
- $4e^{-4x}$
+ $1 - e^{-4x}$

56. Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет $M(x)=5$ и $D(x)=25$, тогда параметр λ равен …
+ 1/5
- 1/25
- 0,5
- 0,25

Задача № 1.

В партии из 10 деталей имеется 8 стандартных. Наудачу отобраны четыре детали. Найти вероятность того, что среди отобранных деталей три – стандартные

Задача № 2.

Устройство состоит из двух элементов, работающих независимо. Вероятности безотказной работы этих элементов (в течение рабочего дня) равны соответственно 0,85 и 0,75. Найти вероятность того, что в течение рабочего дня будет работать безотказно только один элемент.

Задание № 3.

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 200$:

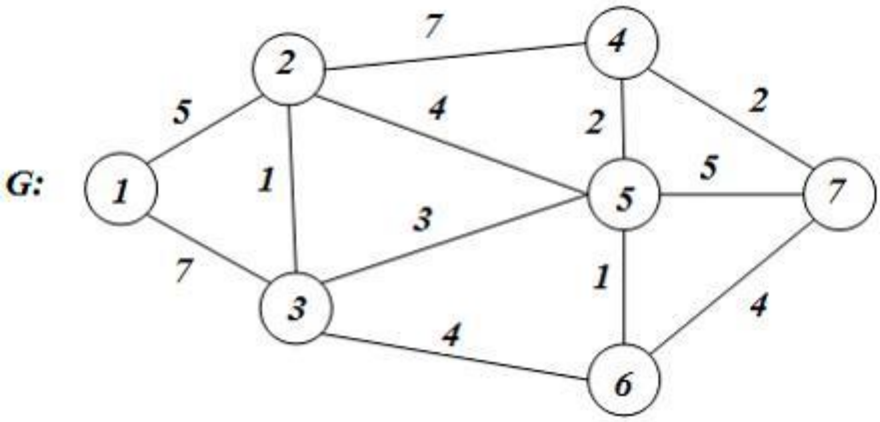
x_i	1	2	3	4	5	6
y_i	25	24	23	22	21	n_6

Вычислить относительную частоту варианты $x_i = 6$.

Задание № 4.

Для взвешенного неориентированного графа G (граф показан на рисунке, а рядом с каждым ребром указан вес этого ребра).

Найти вес его минимального остовного дерева.



Задание № 5.

Имеется множество $M = \{a,b,c\}$, из элементов которого строятся пятиместные размещения со следующими ограничениями на частоту повторения элементов:

1) элемент a может входить в размещение не более одного раза;
2) элемент b может входить в размещение один или два раза;
3) элемент c может входить в размещение неограниченное число раз.

Определить число размещений описанного типа.

Задание № 6.

Постройте график для вероятностей биномиального распределения $B(50; 0{,}01)$. Убедитесь, что полученное распределение близко к распределению Пуассона с параметром $\boldsymbol{\lambda} = 50 \cdot 0{,}01 = 0{,}5$.

Задание № 7.

Партия изделий содержит 10 % нестандартных. Случайная величина X– число нестандартных в выборке из 25 изделий. Найти вероятности событий: 1) стандартных изделий – 20; 2) нестандартных изделий не более – 5; 3) Найти закон распределения случайной величины X.

Задание № 8.

В порту каждые сутки может появиться одно большегрузное судно с вероятностью p = 1/6. Вероятность появления более одного судна в течение суток пренебрежимо мала. Какова вероятность того, что за месяц (30 дней) порт посетят не более 4 судов; не посетит ни одного судна? Найти закон распределения случайного появления судна в течение месяца.

Задание № 9.

Шанс на выигрыш в одном сеансе игры с игральным автоматом составляет 1 к 10, а денег хватает только на оплату десяти сеансов игры. Найти вероятность того, что в десяти сеансах не будет ни одного выигрыша. Какова вероятность получить выигрыш в пятом сеансе? Найти закон распределения случайной величины X – числа проведенных сеансов до первого выигрыша.

Задание № 10.

Построить плотности и функции распределения для:

– экспоненциального распределения ***Expon*(*x*; λ)**, ***IExpon*(*x*; λ)**с параметром λ=0,5;

– хи-квадрат распределения ***Chi2*(*x*; *k*)**, ***IChi2*(*x*; *k*)** с числом степеней свободы k = 6;

– распределения Фишера ***F*(x; *k*1; *k*2)**, ***IF*(x; *k*1; *k*2)** с числом степеней свободы $k1$ = 10 и $k2$ = 50;

– распределения Стьюдента ***Student*(*x*; *k*)**, ***IStudent*(*x*; *k*)** с числом степеней свободы k = 10.

Контроль выполнения индивидуальных заданий

Контроль выполнения индивидуальных заданий осуществляется проверкой отчётов по практическим работам, которые студенты выполняют в период аудиторных занятий согласно расписания по индивидуальным заданиям самостоятельно.

Проверка отчетов осуществляется на каждом занятии сопровождается собеседованием.

Задания для индивидуальной работы студентов

Задания выдаются преподавателем индивидуально каждому студенту из номеров ниже представленных задач.

1.1. Участники жеребьевки тянут из ящика жетоны с номерами от 1 до 100. Найти вероятность того, что номер первого наудачу извлеченного жетона не содержит цифры 5.

1.2. В мешочке имеется 5 одинаковых кубиков. На всех гранях каждого кубика написана одна из следующих букв: о, п, р, с, т. Найти вероятность того, что на вынутых по одному и расположенных «в одну линию» кубиков можно будет прочесть слово «спорт».

1.3. На каждой из шести одинаковых карточек напечатана одна из следующих букв: а, т, м, р, с, о. Карточки тщательно перемешаны. Найти вероятность того, что на четырех, вынутых по одной и расположенных в одну линию карточках можно будет прочесть слово «трос».

1.4. В замке на общей оси пять дисков. Каждый диск разделен на шесть секторов, на которых написаны различные буквы. Замок открывается только в том случае, если каждый диск занимает одно определенное положение относительно корпуса замка. Найти вероятность того, что при произвольной установке дисков замок можно будет открыть.

1.5. Восемь различных книг расставляются наудачу на одной полке. Найти вероятность того, что две определенные книги окажутся поставленными рядом.

1.6. В партии из 100 деталей отдел технического контроля обнаружил 5 нестандартных деталей. Чему равна относительная частота появления нестандартных деталей?

1.7. При стрельбе из винтовки относительная частота попадания в цель оказалась равной 0,85. Найти число попаданий, если всего было произведено 120 выстрелов.

1.8. На отрезок OA длины L числовой оси Ox наудачу поставлена точка $B(x)$. Найти вероятность того, что меньший из отрезков OB и BA имеет длину, меньшую, чем $L/3$. Предполагается, что вероятность попадания точки на отрезок пропорциональна длине отрезка не зависит от его расположения на числовой оси.

1.9. Внутрь круга радиуса R наудачу брошена точка. Найти вероятность того, что точка окажется внутри вписанного в круг квадрата..

1.10. На плоскость с нанесенной сеткой квадратов со стороной a брошена монета радиусом $r(r< a/2)$. Найти вероятность того, что монета не пересечет ни одной из сторон квадрата.

1.11. Преподаватель предлагает каждому из трех студентов задумать любое число от 1 до 10. Считая, что выбор каждым студентом любого числа из заданных равновозможен, найти вероятность того, что у кого-то из троих задуманные числа совпадут.

1.12. Найти вероятность того, что в восьмизначном числе ровно 4 цифры совпадают, а остальные различны.

1.13. Шестеро клиентов случайным образом обратились в 5 фирм. Найти вероятность того, что хотя бы в одну фирму никто не обратился.

1.14. Среди 25 экзаменационных билетов имеется 5 «счастливых» и 20 «несчастливых». Студенты подходят за билетами по очереди. У кого больше вероятность вытащить «счастливый» билет: у того, кто подошел первым, или у того, кто подошел вторым?

1.15. Четыре человека вошли в лифт на первом этаже шестиэтажного дома. Найти вероятности того, что все пассажиры выйдут: а) на шестом этаже; б) на одном и том же этаже; в) на разных этажах.

1.16. Семь человек вошли в лифт на первом этаже восьмиэтажного дома. Какова вероятность того, что на одном этаже вышли два человека, а остальные — на разных?

1.17. Найти вероятность того, что дни рождения 12 человек приходятся на разные месяцы года.

1.18. Найти вероятность того, что в шестизначном номере 3 цифры совпадают, а остальные различны (считаем, что пятизначные номера могут начинаться с нуля).

1.19. В партии из 8 изделий 3 — высшего качества. Найти вероятность того, что среди отобранных (без возвращения) четырех изделий ровно одно изделие высшего качества.

1.20. На шахматную доску случайным образом поставлены две ладьи. Какова вероятность того, что они не будут бить одна другую?

1.21. Группа из 18 студентов пишет контрольную работу из трех вариантов (каждый — по 6 человек). Найти вероятность того, что среди случайно выбранных пяти студентов есть писавшие все три варианта.

1.22. Группе из 10 человек для производственной практики предоставлено 6 мест в лаборатории № 1 и 4 места — в лаборатории № 2. Какова вероятность того, что при случайном распределении мест двое неразлучных друзей из этой группы попадут на практику в одну лабораторию?

1.23. В трех студенческих группах 72 человека (по 24 человека в группе — 12 юношей и 12 девушек). Наудачу выбраны 5 человек. Какова вероятность того, что среди них окажутся девушки из всех трех групп?

1.24. Работа каждого из четырех студентов заочного отделения может проверяться одним из четырех преподавателей. Какова вероятность того, что все четыре работы проверены разными преподавателями?

1.25. Известно, что телефонный звонок должен последовать от 11 часов до 11ч.30 мин. Какова вероятность того, что звонок произойдет в последние 10 минут указанного промежутка, если момент звонка случаен?

1.26. Найти вероятность того, что в пятизначном числе имеются 2 четные цифры и 3 нечетные, при условии, что все они различны (считаем, что пятизначное число не может начинаться с нуля).

1.27. Точка брошена случайным образом на квадрат площадью 100 см2. Какова вероятность того, что координаты (x, y) этой точки отличаются одни от другой не более чем на 1 см?

1.28. Студент может добраться до факультета либо автобусом, интервал движения которого составляет 7 минут, либо троллейбусом, интервал движения которого — 10 минут. Найти вероятность того, что студенту, пришедшему на остановку в случайный момент времени, придется ждать не более трех минут.

1.29. Наудачу взяты два положительных числа X и Y, каждое из которых не превышает единицы. Найти вероятность того, что сумма X+ 7 не превышает 1, а произведение $XУ$ не меньше 0,09.

1.30. В точке C, положение которой на телефонной линии AB длиной 10 км равновозможное, произошел разрыв. Определить вероятность того, что точка C удалена от точки A, в которой находится ремонтная станция, на расстояние, не меньшее 1 км.

2.1. Рабочий обслуживает три независимо работающих станка. Событие Ai ={i-й станок в течение часа потребует наладки}, $P(Ai)$ =0,2; i = 1,2, 3. Выразить события, если наладки потребуют: а) ровно два станка; б) не более двух станков; в) хотя бы один станок. Найти вероятность события в).

2.2. Стрелок делает три выстрела, при этом он поражает цель с вероятностью 0,6 при одном выстреле. Событие Ai = {i-я пуля попала в цель}, i=1,2,3. Выразить события: а) было хотя бы одно попадание; б) ровно одно попадание; в) не менее двух попаданий. Найти вероятность события в).

2.3. В коробке 4 детали. Мастер извлекает детали до тех пор, пока не обнаружит пригодную. Событие Ai = {i-я извлеченная деталь является годной}, $P(Ai)$ = 0,9, i = 1, 2, 3, 4. Выразить события, состоящие в том, что мастер сделал: а) ровно одно извлечение; б) ровно два извлечения; в) не менее двух извлечений. Найти вероятность события б).

2.4. Пусть A, B, C — три произвольных события. Найти выражение для событий, состоящих в том, что произошли: а) все три события; б) хотя бы одно из событий; в) хотя бы два события; г) два и только два события; д) ровно одно событие; е) ни одно событие не произошло; ж) не более двух событий.

2.5. Прибор состоит из трех блоков первого типа и четырех блоков второго типа. Событие Ai = {исправен i-й блок первого типа}, i = 1, 2, 3, Bj= {исправен j-й

блок второго типа}, j = 1,2,3,4. Прибор работает, если исправны хотя бы один блок первого типа и не менее трех блоков второго типа. Найти выражение для события C, которое соответствует работающему состоянию прибора.

2.6. В пакетике 4 красных, 5 желтых и 6 зеленых леденцов. Найти вероятность наудачу вынуть подряд 3 конфеты одного цвета.

2.7. В партии из 20 изделий 4 бракованных. Найти вероятность того, что в выборке из 5 изделий не более одного бракованного.

2.8. В лифт девятиэтажного дома на первом этаже вошли 6 человек. Для каждого из них равновероятен выход на любом из восьми этажей. Известно, что все шестеро вышли на разных этажах. При этом условии найти вероятность того, что на первых трех этажах вышли два пассажира.

2.9.Трое пассажиров сели в поезд, случайно выбрав любой из шести вагонов. Какова вероятность того, что хотя бы один из них сядет в первый вагон, если известно, что люди сели в разные вагоны?

2.10. В ящике 12 красных, 8 зеленых и 10 синих шаров. Наудачу вынимают два шара. Какова вероятность того, что вынутые шары разного цвета, если известно, что синий шар не вынут?

2.11. Шесть шаров случайным образом раскладывают в три ящика. Найти вероятность того, что во всех ящиках окажется разное число шаров, при условии, что все ящики не пустые.

2.12. Двое равносильных шахматистов играют 4 партии. Найти вероятность того, что победил первый, если известно, что каждый выиграл хотя бы один раз.

2.13. В лифт на цокольном этаже вошли 5 человек. Считая для каждого пассажира равновероятным выход на любом из девяти этажей, найти вероятность того, что двое выйдут на одном этаже, а остальные – на разных.

2.14. Известно, что в пятизначном номере телефона все цифры разные. Какова вероятность при этом условии, что среди них есть ровно одна четная (нуль считаем четной цифрой, телефонный номер может начинаться с нуля)?

2. 15. Пять человек случайным образом (независимо друг от друга) выбирают любой из 7 вагонов поезда. Известно, что какие-то 2 вагона остались пустыми. При этом условии найти вероятность того, что первый и второй вагоны заняты.

2. 16. В урне 5 белых и 10 черных шаров. Извлечены 6 шаров (с возвращением). Известно, что среди них есть белые шары. При этом условии найти вероятность того, что среди них также будет не менее двух черных шаров.

2.17. Семь пассажиров случайным образом выбирают один из девяти вагонов поезда. Известно, что они сели в разные вагоны. При этом условии найти вероятность того, что в первых трех вагонах поезда будут ехать два человека.

2.18. Пять шаров распределены по трем ящикам. При условии, что пустых ящиков нет, найти вероятность того, что в первом ящике лежит один шар.

2.19. В четырех группах 100 студентов (по 25 человек в каждой). Для участия в олимпиаде отобрано 5 человек. Какова вероятность того, что среди них окажутся представители всех четырех групп?

2.20. Сколько раз надо бросить игральную кость, чтобы на 95 % быть уверенным в том, что хотя бы при одном бросании появится «шестерка»?

2.21. Известно, что в пятизначном номере телефона все цифры разные. Найти вероятность того, что среди них есть цифры 1 и 2.

2.22. Прибор состоит из элементов, надежность каждого из которых равна $p= 0{,}98$. Выход из строя каждого из элементов равносилен выходу из строя прибора в целом. Не больше какого числа n элементов должно быть в приборе для того, чтобы надежность прибора не стала меньше, чем 0,9?

2.23. Производится n независимых опытов, в каждом из которых событие A может появиться с какой-то вероятностью; для i-го опыта эта вероятность равна pi = (i = 1, 2, ..., n). Задан ряд вероятностей: $p1, p2, \ldots, pn$. Найти вероятность $R1$ того, что событие A появится хотя бы один раз.

2.24. Управляющие роботом команды искажаются из-за помех в канале связи (надежность канала связи 0,95) и, независимо от этого, из-за неисправности системы управления (надежность системы управления 0,90), причем данные два типа искажений не компенсируют, а лишь усиливают друг друга.Какова вероятность того, что робот не выполнит команды?

2.25. Синоптики Аляски и Чукотки независимо друг от друга не предсказывают погоду ("ясно - пасмурно") в Беринговом проливе, ошибаясь с вероятностями 0,1 и 0,3 соответственно. Их предсказания на завтра совпали. Какова вероятность того, что эти предсказания ошибочны?

3.1. Брошены три кубика. Какова вероятность того, что хотя бы на одном из них выпадет «шестерка», если известно, что на всех кубиках выпали разные грани?

3.2. Фирма участвует в четырех проектах, каждый из которых может закончиться неудачей с вероятностью 0,1. В случае неудачи одного проекта

вероятность разорения фирмы равна 20 %, двух - 50 %, трех - 70 %, четырех - 90 %. Определить вероятность разорения фирмы.

3.3. Два аудитора проверяют 10 фирм (по 5 каждый), в двух из которых допущены нарушения. Вероятность обнаружения нарушений первым аудитором равна 80 %, вторым — 90 %. Найти вероятность того, что обе фирмы-нарушителя будут выявлены.

3.4. В первой урне 1 белый и 3 черных шара, во второй — 2 белых и 1 черный шар. Из первой урны во вторую перекладывают, не глядя, один шар, а затем один шар перекладывают из второй урны в первую. После этого из первой урны вынули один шар. Какова вероятность того, что он белый?

3.5. Прибор укомплектован двумя независимыми деталями, вероятность выхода из строя которых в течение года равна 0,1 и 0,2 соответственно. Если детали исправны, то прибор работает в течение года с вероятностью 0,99. Если выходит из строя только первая деталь, то прибор работает с вероятностью 0,7, а если только вторая — с вероятностью 0,8. Если выходят из строя обе детали, прибор будет работать с вероятностью 0,1. Какова вероятность того, что прибор будет работать в течение года?

3.6. Электроэнергия поступает в город по трем линиям, каждая из которых может быть отключена с вероятностью 0,1. Если отключается одна электролиния, город испытывает недостаток электроэнергии с вероятностью 0,2. Если отключены две электролинии, недостаток электроэнергии ощущается с вероят-ностью 0,5. Если же отключены все три электролинии, то вероятность недостатка электроэнергии равна единице. Какова вероятность того, что в день проверки город испытывает недостаток электроэнергии?

3.7. Фирма нарушает закон с вероятностью 0,25. Обычно аудитор обнаруживает нарушения с вероятностью 0,75. Однако в данном случае проведенная им проверка нарушений не выявила. Найти вероятность того, что они на самом деле есть.

3.8. Изделие имеет скрытые дефекты с вероятностью 0,2. В течение года выходит из строя 75 % изделий со скрытыми дефектами и 15 % — без дефектов. Найти вероятность того, что изделие имело скрытые дефекты, если оно вышло из строя в течение года.

3.9. Из урны, где было 4 белых и 6 черных шаров, потерян один шар неизвестного цвета. После этого из урны извлечены (без возвращения) 2 шара, оказавшиеся белыми. При этом условии найти вероятность того, что потерян был черный шар.

3.10. Производственный брак составляет 4 %. Каждое изделие равновероятным образом поступает к одному из двух контролеров, первый из которых обнаруживает брак с вероятностью 0,92, второй — 0,98. Какова вероятность того, что признанное годным изделие является бракованным?

3.11. В центральную бухгалтерию корпорации поступили пачки накладных для проверки и обработки. При этом 90 % пачек были признаны удовлетворительными – они содержали только 1 % неправильно оформленных накладных. Остальные 10 % накладных были признаны неудовлетворительными, так как содержали уже 5 % неправильно оформленных накладных. Какова вероятность того, что взятая наугад накладная оказалась неправильно оформленной?

3.12. Известно, что проверяемая фирма может уходить от налогов с вероятностью 40 %, выбирая для этого одну из трех схем (равновероятно). Найти вероятность того, что фирма уходит от налогов по третьей схеме, если по первым двум нарушений не обнаружено.

3.13. Стрелок А поражает мишень с вероятностью 0,6, стрелок Б — с вероятностью 0,5 и стрелок В — с вероятностью 0,4. Стрелки дали залп по мишени, но только две пули попали в цель. Что вероятнее: попал стрелок В в мишень или нет?

3.14. Имеются три партии деталей по 20 в каждой. Число стандартных деталей в первой, второй и третьей партиях соответственно равно 20,15 и 10. Из наудачу выбранной партии извлекают деталь, которая оказывается стандартной. Деталь возвращают в ту же партию и вторично из нее же наугад опять извлекают деталь, которая тоже оказывается стандартной. Найти вероятность того, что детали были извлечены из третьей партии.

3.15. По линии связи передаются два сигнала A и B соответственно с вероятностями 0,72 и 0,25. Из-за помех 1/6 часть A-сигнала искажается и принимается как B- сигналы, а 1/7 часть переданных B- сигналов принимается как A- сигналы. Определить вероятность того, что на приемном пункте будет принят A- сигнал. Известно, что принят A- сигнал. Какова вероятность того, что он же и был передан?

3.16. Пассажир может обратиться за получением билета в одну из трех касс. Вероятности обращения в каждую кассу зависят от их местоположения и равны соответственно $p3$, $p2$, $p3$. Вероятность того, что к моменту прихода пассажира имеющиеся в кассе билеты будут проданы, равна для первой кассы $p4$,

для второй – $p5$, для третьей – $p6$. Какова вероятность того, что пассажир приобретет билет?

3.17. Испытывается прибор, состоящий из двух узлов: 1 и 2. Надежности (вероятности безотказной работы за время τ) узлов 1 и 2 известны и равны $p1 = 0{,}8$; $p2 = 0{,}9$. Узлы отказывают независимо друг от друга. По истечении времени τ выяснилось, что прибор неисправен. Найти с учетом этого вероятности гипотез:$H1$ = {неисправен только первый узел}; $H2$ = {неисправен только второй узел}; $H3$ = {неисправны оба узла}.

3.18. Экзаменационный билет для письменного экзамена состоит из10 вопросов – по 2 вопроса из 20 по каждой из пяти тем, представленных в билете. По каждой теме студент подготовил лишь половину всех вопросов. Какова вероятность того, что студент сдаст экзамен, если для этого необходимо ответить хотя бы на один вопрос по каждой из пяти тем в билете?

3.19. При включении зажигания двигатель начнет работать с вероятностью 0,6. Найти вероятность того, что: а) двигатель начнет работать при третьем включении зажигания; б) для запуска двигателя придется включать зажигание не более трех раз.

3.20. Вероятность того, что студент сдаст экзамен по дисциплине A, равна 0,8. Условная вероятность того, что студент сдаст экзамен по дисциплине B, равна: 0,5 при условии, что он экзамен по дисциплине A сдаст; 0,6 при условии – что не сдаст. Найти вероятность того, что экзамен хотя бы по одной из двух дисциплин студент: а) сдаст; б) не сдаст.

3.21. Причиной разрыва электрической цепи служит выход из строя элемента $K1$ или одновременный выход из строя двух элементов–$K2$ и $K3$.Элементы могут выйти из строя независимо друг от друга с вероятностями 0,1; 0,2; 0,3. Какова вероятность разрыва электрической цепи?

3.22. В торговую фирму поступили телевизоры от трех поставщиков в отношении 1:4:5. Практика показала, что телевизоры, поступающие от 1-го, 2-го и 3-го поставщиков, не потребуют ремонта в течение гарантийного стока соответственно в 98, 88 и 92% случаев. Найти вероятность того, что поступивший в торговую фирму телевизор не потребует ремонта в течение гарантийного срока.

3.23. Из 40 билетов студент выучил только 30. Каким выгоднее ему зайти на экзамен?

3.24. Известно, что 90% изделий, выпускаемых данным предприятием отвечает стандарту. Проверка качества признает пригодной стандартную деталь с вероятностью 0,96 и нестандартную с вероятностью 0,06. Определить вероятность того, что: а) взятое наудачу изделие пройдет контроль; б) изделие, прошедшее контроль качества, отвечает стандарту

4.1. Ежедневно новая сделка совершается с вероятностью 0,2 (но не более одной в день). Какова вероятность того, что за 5 дней будет совершено 3 сделки?

4.2. В результате каждого визита страхового агента договор заключается с вероятностью 1/4. Какова вероятность того, что из 10 визитов страхового агента 5 закончатся заключением договора?

4.3. Для вычислительной лаборатории приобретено 9 компьютеров, причем вероятность брака для одного компьютера равна 0,1. Какова вероятность того, что придется заменить более двух компьютеров?

4.4. Зачетная работа по предмету состоит из 6 задач, при этом зачет считается сданным, если студент решил хотя бы три из них. Студент Иванов может решить каждую задачу с вероятностью 0,6. Какова вероятность того, что он сдаст зачет?

4.5. Тест по теории вероятностей состоит из 10 вопросов. На каждый вопрос в тесте предлагается 4 варианта ответа, из которых нужно выбрать один правильный. Какова вероятность того, что, будучи совершенно не готовым к тесту, студент угадает правильные ответы по крайней мере на 6 вопросов?

4.6. Статистика аудиторских проверок компании утверждает, что вероятность обнаружения ошибки в каждом проверяемом документе равна 0,1. Какова вероятность того, что из 10 проверенных документов большинство не будет содержать ошибки?

4.7. Два равносильных противника играют в шахматы. Что вероятнее: а) выиграть одну партию из двух или две партии из четырех; б) выиграть не менее двух партий из четырех или не менее трех партий из пяти (ничьи во внимание не принимаются)?

4.8. Мастер и ученик участвуют в шахматном матче. Мастер выигрывает матч, если он выиграл все партии в матче. Ученик выигрывает матч, если он выиграл хотя бы одну партию в матче. Из скольких партий должен состоять матч, чтобы шансы на победу у мастера и ученика были равны, если вероятность победы мастера в одной партии равна 0,9, а ученика — 0,1?

4.9. В коробке 4 детали. Вероятность, что деталь стандартна, равна 0,9.

Сколько нужно взять коробок, чтобы с вероятностью не менее 0,99 получить хотя бы одну коробку, не содержащую брак?

4.10. Система состоит из шести независимо работающих элементов. Вероятность отказа элемента равна 0,3. Найти: а) наивероятнейшее число отказавших элементов; б) вероятность наивероятнейшего числа отказавших элементов системы; в) вероятность отказа системы, если для этого достаточно, чтобы отказали хотя бы пять элементов.

4.11. Каждый из 100 компьютеров в интернет-кафе занят клиентом в среднем в течение 80 % рабочего времени. Какова вероятность того, что в момент проверки клиентами будет занято: а) от 70 до 90 компьютеров; б) не менее 80 компьютеров?

4.12. Известно, что вероятность «зависания» компьютера в интернет-кафе равна 0,6 %. Какова вероятность того, что при случайном отборе 200 компьютеров «зависнут»: а) ровно 6 компьютеров; б) не более 5 компьютеров?

4.13. При наборе текста наборщик делает ошибку в слове с вероятностью 0,001. Какова вероятность того, что в набранной книге, насчитывающей 5000 слов, будет не более пяти ошибок?

4.14. Страховая фирма заключила 10 000 договоров. Вероятность страхового случая по каждому в течение года составляет 2 %. Найти вероятность того, что таких случаев будет не более 250.

4.15. Сборник задач содержит 400 задач с ответами. В каждом ответе может быть ошибка с вероятностью 0,01. Какова вероятность того, что для 99 % всех задач сборника ответы даны без ошибок?

4.16. Известно, что вероятность выпуска дефектной детали равна 0,02. Детали укладываются в коробки по 100 штук. Чему равна вероятность того, что: а) в коробке нет дефектных деталей; б) число дефектных деталей не более двух?

4.17. В партии 100 изделий, из которых 4 бракованных. Партия разделена на две равные части, которые отправлены двум потребителям. Какова вероятность того, что все бракованные изделия достанутся: а) одному потребителю; б) обоим потребителям поровну?

4.18. Производители калькуляторов знают из опыта, что 1 % проданных калькуляторов имеют дефекты. Аудиторская фирма купила 500 калькуляторов. Какова вероятность того того, что придется заменить 4 калькулятора?

4.19. На научную конференцию приглашены 100 человек, причем каждый из них прибывает с вероятностью 0,7. В гостинице для гостей заказано 65 мест. Какова вероятность, что все приезжающие будут поселены в гостинице?

4.20. Доля населения региона, занятого в промышленности, равна 0,4. В каких пределах с вероятностью 0,95 находится число занятых в промышленности среди 10 000 случайно отобранных людей?

4.21. Вероятность того, что случайно взятая деталь окажется второсортной, равна 3/8. Сколько нужно взять деталей, чтобы с вероятностью, равной 0,995, можно было ожидать, что доля деталей второго сорта отклонится от вероятности менее чем на 0,001?

4.22. Пять клиентов случайным образом обратились в 5 фирм. Найти вероятность того, что в одну фирму никто не обратится.

4.23. Два шахматиста - А и Б - встречались за доской 50 раз, причем 15 раз выиграл А, 10 раз выиграл Б, а 25 партий закончились вничью. Найти вероятность того, что в матче из 10 партий между этими шахматистами 3 партии выиграет А, 2 партии выиграет Б, а 5 партий закончатся вничью.

4.24. Лифт начинает движение с семью пассажирами и останавливается на десяти этажах. Найти вероятность того, что три пассажира вышли на одном этаже, еще два пассажира вышли на другом этаже, а последние два - еще на одном этаже.

4.25. В лотерее каждый сотый билет выигрышный. Сколько нужно купить билетов, чтобы с вероятностью 0,95 быть уверенным в том, что хотя бы один билет окажется выигрышным?

4.26. Вероятность того, что в течение часа на станцию скорой помощи не поступит ни одного вызова, равна 0,00248. Считая, что число X вызовов, поступивших в течение часа на станцию, имеет распределение Пуассона, найти математическое ожидание и дисперсию X.

4.27. Если имеется партия продукции, в которой некачественная продукция встречается q=(1-p), а продукция без дефектов – с вероятностью p.

Качество продукции можно описать случайной величиной, имеющей распределение Бернулли Bi (1;p). Найти закон распределения.

5.1. Монета подброшена 3 раза. Найти распределение вероятностей для числа появлений герба.

5.2. Три стрелка с вероятностями попадания в цель при отдельном выстреле 0,7, 0,8 и 0,9 соответственно делают по одному выстрелу. Найти распределение вероятностей для общего числа попаданий.

5.3. Вероятность того, что лотерейный билет окажется выигрышным, равна 0,1. Покупатель купил 5 билетов. Найти распределение вероятностей для числа выигрышей у владельца этих пяти билетов.

5.4. Стрелок поражает мишень с вероятностью 0,7 при одном выстреле. Он стреляет до первого попадания, но делает не более трех выстрелов. Найти распределение вероятностей для числа выстрелов.

5.5. Два станка выпускают деталь с вероятностями брака 0,01 и 0,05 соответственно. В выборке одна деталь выпущена первым станком и две — вторым станком. Найти закон распределения для числа бракованных деталей в выборке.

5.6. Прибор комплектуется из двух деталей, вероятность брака для первой — 0,1, для второй — 0,05. Выбрано 4 прибора. Прибор считается бракованным, если в нем есть хотя бы одна бракованная деталь. Построить закон распределения для числа бракованных приборов среди выбранных четырех приборов.

5.7. К контролеру с конвейера поступили 4 детали. Вероятность брака для каждой детали равна 0,1. Детали проверяют одну за другой, пока не наберут две доброкачественные. Найти распределение вероятностей для числа проверенных деталей.

5.8. Два стрелка поражают мишень с вероятностями 0,8 и 0,9 соответственно (при одном выстреле). Найти распределение вероятностей для общего числа попаданий в мишень, если первый стрелок выстрелил один раз, а второй — дважды.

5.9. Каждая из пяти лампочек имеет дефект с вероятностью 0,1. Дефектная лампочка при включении сразу перегорает, и ее заменяют новой. Построить закон распределения для числа опробованных ламп.

5.10. Среди пяти ключей два подходят к двери. Ключи пробуют один за другим, пока не откроют дверь. Найти распределение вероятностей для числа

опробованных ключей.

5.11. Монету подбрасывают до тех пор, пока герб не выпадет второй раз, при этом делают не более четырех проб. Найти распределение вероятностей числа подбрасываний.

5.12. Среди 10 деталей три — нужного размера. Детали извлекают поочередно, пока не подберут две детали нужного размера, при этом делают не более четырех проб. Найти распределение числа извлеченных деталей.

5.13. В процессе производства изделие высшего качества удается получить только с вероятностью 0,2. С конвейера наугад берут детали до тех пор, пока не будет отобрано изделие высшего качества. Найти математическое ожидание числа проверенных изделий.

5.14. Сдача экзамена по математике производится до получения положительного результата. Шансы сдать экзамен остаются неизменными и составляют 20 %. Найти математическое ожидание числа попыток сдачи экзамена.

5.15. ОТК должен проверить 100 комплектов, состоящих из четырех изделий каждый. Найти математическое ожидание числа комплектов, состоящих из стандартных деталей, если каждая деталь может быть стандартной с вероятностью 0,8.

5.16. Игральная кость подбрасывается до: а) второго; б) третьего появления грани с номером «три». Найти среднее число подбрасываний.

5.17. Найти математическое ожидание и дисперсию суммы выпавших очков при бросании четырех игральных костей.

5.18. Случайная величина ξ имеет математическое ожидание a и дисперсию $\sigma 2$. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины $\eta = (\xi - a)/\sigma$.

5.19. В шестиламповом радиоприемнике перегорела одна лампа. Лампы

заменяют новыми одну за другой, пока приемник не заработает. Найти математическое ожидание и дисперсию числа замененных ламп.

5.20. Стрелок стреляет по движущейся мишени до первого попадания в нее, причем успевает сделать не более четырех выстрелов. Найти математическое ожидание и дисперсию числа сделанных выстрелов, если вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,6.

6.1. Найти наиболее вероятное значение случайной величины X, если известно, что X–$Bi(n,p)$ и $M(X)=1$, $D(X)=0{,}75$.

6.2. Может ли случайная величина X иметь биноминальное распределение вероятностей, если: а) $M(X)=6$, $D(X)=3$; $M(X)=7$, $D(X)=4$?

6.3. Вероятность выигрыша по облигации займа за все время его действия равна 0,1. Составить закон распределения числа выигравших облигаций среди приобретенных 19.

6.4. По условию задачи 6.3. найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и моду этой случайной величины.

6.5. По данным задачи 6.3. найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение доли (частости) выигравших облигаций среди приобретенных.

6.6. Составить функцию распределения случайной величины, имеющей биноминальный закон распределения с параметрами n и p.

6.7. Устройство состоит из 1000 элементов, работающих независимо один от другого. Вероятность отказа любого элемента в течение времени t равна 0,002. Необходимо составить закон распределения отказавших за время t элементов.

6.8. По условию задачи 6.7. найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины.

6.9. По условию задачи 6.7. определить вероятность того, что за время t откажет хотя бы один элемент.

6.10. Вероятность поражения цели равна 0,05. Производится стрельба по цели до первого попадания. Необходимо составить закон распределения числа сделанных выстрелов.

6.11. По условию задачи 6.10. найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины.

6.12. По условию задачи 6.10. определить вероятность того, что для поражения цели потребуется не менее 5 выстрелов.

6.13. Решить задачи 6.10 и 6.11 при условии, что производится стрельба по цели до трех попаданий.

6.14. В магазине имеются 20 телевизоров, из них 7 имеют дефекты. Необходимо составить закон распределения числа телевизоров с дефектами среди выбранных наудачу пяти.

6.15. По данным задачи 6.14 найти математическое ожидание и дисперсию этой случайной величины.

6.16. По данным задачи 6.14. определить вероятность того, что среди выбранных нет телевизоров с дефектами.

6.17. На пути движения автомобиля – пять светофоров. Каждый из них, независимо от остальных светофоров, с вероятностью 0,5 запрещает движение. Пусть ξ – число светофоров, пройденных автомобилем до первой остановки. Найдите заклн распределения случайной величины ξ и ее математическое ожидание.

6.18. Имеются три заготовки для одной и той же детали. Вероятность изготовления годной детали из одной заготовки равна 0,8. Заготовки используются до тех пор, пока не будет изготовлена годная деталь или не будут израсходованы все заготовки. Пусть η – число заготовок, оставшихся при этом неиспользованными. Найдите закон распределения случайной величины η и ее математическое ожидание.

6.19. В лифт 12 – этажного дома на первом этаже вошли 10 человек. Известно, что кто-то из них нажал кнопку 7-го этажа. Сколько среди в среднем пассажиров из числа данных 10 человек выйдет на этом этаже?

6.20. Вероятность наступления события A в отдельном испытании равна 0,4. Пусть η – разность между числом наступлений и числом ненаступлений события A в ста таких испытаниях. Найдите среднее значение случайной величины η и ее среднеквадратическое отклонение.

6.21. По данным задачи 6.20 найдите наиболее вероятное значение $m0$ случайной величины η.

6.22. Случайная величина ξ распределена по биноминальному закону. Известно, что свои наименьшее и наибольшее значение она принимает с одинаковыми вероятностями и имеет единственное наиболее вероятное значение, равное 2. Вычислите $D(\xi)$.

6.23. Случайная величина ξ имеет геометрическое распределение вероятностей с параметром p. Чему равна вероятность того что ξ примет четное значение?

6.24. Случайная величина ξ принимает значения 0, 1, 2, … с вероятностями, убывающими в геометрической прогрессии. Как связаны между собой $M(\xi)$ и $D(\xi)$?

6.25. Из урны, содержащей m белых и n черных шаров, наугад по схеме выбора без возвращения извлекают k шаров, $1 \le k \le m + n$. Пусть ξ – число белых среди извлеченных шаров. Найдите распределение случайной величины ξ (такое распределение называется гипергеометрическим) и $M(\xi)$.

3.2.3. Зачёт по результатам проведения практических работ

Данный вид контроля за учебной деятельностью студентов является итоговой оценкой практической и самостоятельной работы. Освоение данного типа работы студентов является обязательным и оценивается в диапазоне от 1 до 4 баллов за выполненную практическую работу. Выполнение всех работ является допуском к зачету по дисциплине. Студент не допускается к зачету если не сданы тесты, а также в случае недобора баллов согласно бально-рейтинговой системы (менее 35).

3.3. Зачет (промежуточная аттестация) по дисциплине

Зачет является итоговой формой оценки знаний студентов, приобретённых в процессе обучения по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». Зачет проводится в письменной форме с дальнейшим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий два теоретических вопроса из базового и продвинутого уровня, вопросы высокого уровня задаются дополнительно (устно при собеседовании), третий вопрос в билете - практическое задание. Билеты формируются преподавателем перед зачетно-экзаменационной сессией.

По результатам ответов на промежуточной аттестации выставляется максимально 40 баллов: при полном ответе на вопрос базового уровня – 10 баллов, базового и продвинутого – 20 баллов ,базового и продвинутого и выполнения практического задания – 30 баллов; базового, продвинутого и высокого и выполнения практического задания – 40 баллов. В случае неполных ответов по билету или спорной оценки задаются дополнительные вопросы из общего списка (вне зависимости от уровня освоения) по усмотрению преподавателя.

Итоговая оценка по дисциплине представляет собой сумму из баллов полученных в течении семестра и баллов полученных на промежуточной аттестации.

Шкала оценивания результатов

Оценка	***Баллы***
удовлетворительно	55-75
хорошо	76-90
отлично	91-100

Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали белый шар. Вероятность этого события равен …
====
#0,6
====
0,5
====
0,25
====
0,4

+++++

Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. События: А – выпало 3 очка и В – выпало нечетное число очков являются:
====
#Совместными
====
Несовместными
====
Равновозможными
====
Единственно возможными

+++++

Результатом операции суммы двух событий С = А + В является:
====
#произошло хотя бы одно из двух событий А или В;
====
А влечет за собой событие В;
====
произошло событие В
====
совместно осуществились события А и В.

+++++

Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. События А={выпало число очков больше трех}; В ={выпало четное число очков}. Тогда множество, соответствующее событию А+В, есть:
====
#A+B = {2; 4; 5; 6};
====
A+B = {4; 6};
====
A+B = {6};
====
A+B = {3; 4; 5; 6}.

+++++

Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. При каких событиях А, В верно: А влечет за собой В ?
====
#А = {выпало число 2}, В = {выпало четное число очков};

====
A = {выпало нечетное число очков}, B ={выпало число 3};
====
A = {выпало четное число очков}, B ={выпало число 5};
====
A = {выпало число 6}, B = {выпало число очков, меньше 6}.

+++++

Из колоды карт (36 штук) достали карту бубновой масти. Вероятность этого события равен …
====
#0,25
====
0,6
====
0,5
====
0,4

+++++

Взятая наудачу деталь может оказаться либо первого (событие A), либо второго (событие B), либо третьего (событие C) сорта. Что представляет
собой событие: ?
====
#деталь второго сорта};
====
{деталь первого или третьего сорта};
====
{ деталь третьего сорта};
====
{деталь первого и третьего сорта}.

+++++

Заданы множества A = {1, 3, 4}, B = {2, 3, 1, 4}, тогда для них будет неверным утверждением
====
#A и B не имеют общих элементов
====
множества A, B пересекаются;
====
множество A есть подмножество множества B;
====
множество A не равно множеству B.

+++++

Известно, что P (A) = 0,65 тогда вероятность противоположного события равна …
====
#0,35
====
0,25
====
0,30
====
0,45

+++++

При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, большее 4. Вероятность этого события равен …
====
#1/3
====
1/2
====
1/9
====
1/4

+++++

При подбрасывании монеты выпадет герб. Вероятность этого события равен …
====
#1/2
====
1/3
====
1/9
====
1/4

+++++

Из колоды карт (36 штук) достали туза. Вероятность этого события равен …
====
#1/9
====
1/3
====
1 /2
====
1/4

+++++

При подбрасывании игральной кости выпадет число очков, меньшее 4. Вероятность этого события равен …
====
#0,5
====
0,6
====
0,25
====
0,4

+++++

Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали черный шар. Вероятность этого события равен …
====
#0,4
====
1/3

====
1/36
====
0,6

+++++

Из колоды карт (36 штук) достали пиковую даму. Вероятность этого события равен …
====
1/36
====
1/3
====
0,4
====
0,6

+++++

Число размещений из n по m …
====
#n!/(n-m)!
====
n!
====
n!/(m!(n-m))!
====
(n-m)!

+++++

Число перестановок …
====
#n!
====
n!/(n-m)!
====
n!/(m!(n-m))!
====
(n-m)!

+++++

Число сочетаний из n по m …
====
#n!/(m!(n-m))!
====
n!
====
n!/(n-m)!
====
(n-m)!

+++++

Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:

====
#1/2;
====
1/3;
====
2/3;
====
1/6.

+++++

В урне 5 белых, 3 черных, 4 красных шаров. Вероятность того, что из урны вынут белый или черный шар равна …
====
#2/3;
====
1/4;
====
15/8;
====
1/8.

+++++

В группе 7 юношей и 5 девушек. На конференцию выбирают трех студентов случайным образом (без возвращения). Вероятность того, что на конференцию поедут двое юношей и одна девушка, равна:
====
#21/44;
====
11/28;
====
21/110;
====
7/12.

+++++

В урне 6 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна:
====
#2/15;
====
2/5;
====
1/4;
====
3/5.

+++++

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,6 и 0,9 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна:
====
#0,96
====
0,69
====

0,86
====
0,68

+++++

Количество перестановок в слове «ТВМС» равно:
====
#24
====
12
====
120

====
8

+++++

Сколько различных двузначных чисел можно составить из пяти цифр 1, 2, 3, 4, 5, если все цифры в числе разные?
====
#20
====
120
====
24
====
12

+++++

Игральную кость бросают 5 раз. Вероятность того, что ровно 3 раза появится нечетная грань, равна:
====
#5/16
====
1/32;
====
1/16;
====
3/16.

+++++

Наивероятнейшее число годных деталей среди 15 проверенных отделом технического контроля, если вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,7, равно….
====
#11
====
10
====
12
====
9

+++++

Количество трехзначных чисел, в записи которых нет цифр 5 и 6 равно:
====
#448;
====
296;
====
1024;
====
526.

+++++

Число m0 наступления события А в n независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность появления события равна p, определяемое из неравенства: pn – q < m0 < pn + q, называется:
====
#наивероятнейшее;
====
наибольшее;
====
оптимальное;
====
минимальное.

+++++

Потребитель может увидеть рекламу определенного товара по телевидению (событие А), на рекламном стенде (событие В) и прочесть в газете (событие С). Событие А + В + С означает:
====
#потребитель увидел хотя бы один вид рекламы;
====
потребитель увидел все три вида рекламы;
====
потребитель не увидел ни одного вида рекламы;
====
потребитель увидел рекламу по телевидению.

+++++

На пяти одинаковых карточках написаны буквы И, Л, О, С, Ч. Если перемешать их, и разложить наудачу в ряд две карточки, то вероятность р получить слово ИЛ равна ….
====
#0,05
====
0,5
====
0,08
====
0,07

+++++

Если А и В – независимые события, то вероятность наступления хотя бы одного из двух событий А и В вычисляется по формуле:
====
#P(A+B) = P(A) + P(B),
====
P(A·B) = P(A)·P(B),

====
$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(A \cdot B)$,
====
$P(A \cdot B) = P(A)P(B/A)$.

+++++

Сколькими способами можно составить список из пяти студентов? В ответ записать полученное число.
====
#120
====
24
====
12
====
720

+++++

Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность Р того, что сумма выпавших очков равна четырем. В ответ записать число 24Р.
====
#2
====
1
====
3
====
4

+++++

Партия из 10 телевизоров содержит 3 неисправных телевизора. Из этой партии выбираются наугад 2 телевизора. Найти вероятность Р того, что оба они будут неисправными. В ответ записать число 45 Р.
====
#3
====
2
====
6
====
4

+++++

Данное предприятие в среднем выпускает 20 % продукции высшего сорта и 70 % продукции первого сорта. Найти вероятность Р того, что случайно взятое изделие этого предприятия будет высшего или первого сорта. В ответ записать число 30 Р.
====
#27
====
28
====
26
====
30

+++++

Студентам нужно сдать 4 экзамена за 6 дней. Сколькими способами можно составить расписание сдачи экзаменов?
====
#360
====
320
====
270
====
160

+++++

Вероятность того, что случайно выбранный водитель застрахует свой автомобиль, равна 0,6. Наивероятнейшее число водителей, застраховавших автомобиль, среди 100 равно…
====
#60
====
64
====
62
====
58

+++++

В группе из 20 студентов 4 отличника и 16 хорошистов. Вероятности успешной сдачи сессии для них соответственно равны 0,9 и 0,65. Вероятность того, что наугад выбранный студент успешно сдаст сессию равна…
====
#0,7
====
0,8
====
0,6
====
0,55

+++++

На плоскости нарисованы две концентрические окружности, радиусы которых 6 и 12 см соответственно. Вероятность того, что точка брошенная наудачу в большой круг, попадет в кольцо, образованное указанными окружностями равна:
====
#0,75;
====
0,65;
====
0,12;
====
0,60.

+++++

Опыт состоит в том, что стрелок производит 3 выстрела по мишени. Событие AK - «попадание в мишень

при k-ом выстреле (k = 1, 2, 3). Выберите правильное выражение для обозначения события «хотя бы одно попадание в цель»:
====
#A1 + A2 +A3
====

====
A1;
====

+++++

На сборку попадают детали с двух автоматов: 80 % из первого и 20 % из второго. Первый автомат дает 10 % брака, второй – 5 % брака. Вероятность попадания на сборку доброкачественной детали:
====
#0,91;
====
0,90;
====
0,09;
====
0,15.

+++++

Некто купил два билета. Вероятность выигрыша хотя бы по одному билету равна 0,19, а вероятность выигрыша по одному лотерейному билету равна…
====
#0,1
====
0,2
====
0,25.
====
0,15.

+++++

Вероятность посещения магазина № 1 равна 0,6, а магазина № 2 – 0,4. Вероятность покупки при посещении магазина № 1 равна 0,7, а магазина № 2 – 0,2. Вероятность покупки равна…
====
#0,5
====
0,65;
====
0,12;
====
0,60.

+++++

После бури на участке между 40-м и 70-м километрами телефонной линии произошел обрыв провода. Вероятность P того, что разрыв произошел между 50-м и 55-м километрами равна…. (В ответ записать 60P)
====
#10

====
11
====
12
====
9.

+++++

Партия деталей изготовлена двумя рабочими. Первый рабочий изготовил 32 всех деталей, а второй – 31. Вероятность брака для первого рабочего составляет 1%, а для второго – 10%. На контроль взяли одну деталь. Получено, что вероятность (в процентах) того, что она бракованная равна…
====
#4
====
5
====
3
====
6

+++++

Вероятность того, что в течение одной смены возникнет неполадка станка, равна p. Вероятность того, что не произойдет ни одной неполадки за три смены равна:
====
#(1- p)3
====
3p;
====
3(1– p);
====
p3.

+++++

При классическом определении вероятность события определяется равенством …
====
#P (A) = m/n
====
P (A) = n/m
====
P (A) = n/m2
====
P (A) = 1/n

+++++

Среди тридцати деталей, каждая из которых могла быть утеряна, было 10 нестандартных. Вероятность того, что утеряна нестандартная деталь, равна…
====
#1/3
====
0,3
====
3,0
====

1/5

+++++

Вероятность достоверного события равна …
====
#1,0
====
0,5
====
0,1
====
0

+++++

Количество способов, которыми можно сформировать экзаменационный билет из трех вопросов, если всего 25 вопросов, равно:
====
#2300
====
2500
====
75
====
575

+++++

Количество способов, которыми можно выбрать двух дежурных из группы студентов в 20 человек, равно:
====
#190
====
200
====
20!
====
18!

+++++

Количество способов, которыми могут 3 раза поразить мишень 10 стрелков, равно (каждый делает 1 выстрел):
====
#120
====
10
====
30
====
720

+++++

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна …
====

#0,5
====
0,4
====
0,45
====
0,36

+++++

Количество трехзначных чисел, которое можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз, вычисляют по формуле …
====
#перестановок
====
сочетаний
====
размещений
====
вероятности

+++++

Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал ее наудачу. Вероятность того, что найдена нужная цифра, равна …
====
#0,1
====
0,2
====
1/2
====
0/3.

+++++

Количество способов, которыми читатель может выбрать 4 книги из 11, равно:
====
#330
====
353
====
341
====
326

+++++

Количество способов, которыми можно выбрать 5 экзаменационных билетов из 9, равно:
====
#126
====
135
====
121
====
150

СВ X задана таблично xi 2 3 4 pi 0,2 0,5 0,3 . Математическое ожидание величины y = x2 + 1 равно:
======
#11,1
======
10,5
======
13,4
======
9,8

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(2X):
====
#4
====
3
====
5
====
-1

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X+Y)
====
#5
====
3
====
4
====
-1

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X–Y):
======
#-1
======
3
======
4
======

5

+++++
Известно<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/Fkbz28bpt8SJ9UxOtB1DPvdMLCC3hc5U.png" alt=""> . Найти D(X):
======
#3,84
======
1,89
======
4,4
======
4,2

+++++

Теоремами Муавра-Лапласа целесообразно пользоваться, если …
====
#n = 100, p = 0,5
====
n = 100, p = 0,02
====
n = 3, p = 0,5
====
n = 500, p = 0,4

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/Ei-_7slwRjGaB9ah5Vm2skehJUuzrtpK.png" alt=""> это условие использования формулы …
======
#Бернулли
======
Пуассона
======
Локальная теорема Муавра-Лапласа
======
Байеса

+++++

В первой урне 4 черных и 6 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна…
====
#0,45
====
0,15
====
0,4

====
0,9

+++++

Событие А может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий ,
образующих полную группу событий. Известны вероятность и условные вероятности . Тогда вероятность Р(А) равна …
====
#1/3
====
2/3
====
1/2
====
3/4

+++++

В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 1 белый и 9 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна…
====
#0,8
====
0,2
====
0,4
====
1,6

+++++

Если произошло событие А, которое может появиться только с одной из гипотез Н1, Н2, …, Нn образующих полную группу событий, то произвести количественную переоценку априорных (известных до испытания) вероятностей гипотез можно по …
====
#Формуле Байеса
====
Формуле полной вероятности
====
Формуле Пуассона
====
Формуле Муавра-Лапласа

+++++

Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий, образующих полную группу событий. Известны вероятности: . Найдите P(A):
====
#9/16
====
2/9
====
2/3
====
1/9

+++++

Известно <img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/5J3EULRZigZkdwEsFeFa-aVh08GVmThJ.png" alt=""> . Найти D(X):
======
#1,89
======
3,84
======
4,4
======
4,2

+++++

Событие А может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий образующих полную группу событий. Известны вероятности
. Найдите
====
#2/9
====
9/16
====
2/3
====
1/9

+++++

Формулой Пуассона целесообразно пользоваться, если …
====

#n = 100, p = 0,02
====
n = 500, p = 0,4
====
n = 500, p = 0,003
====
n = 3, p = 0,05

+++++

Событие A может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий образующих полную группу событий. Известны вероятности: \, , . Найдите :
====
#2/3
====
9/16
====
2/9
====
1/9

+++++

Событие A может наступить лишь при условии появления одного из трех несовместных событий , образующих полную группу событий. Известны вероятности:
Найдите :
====
#1/9
====
9/16
====
2/9
====
2/3

+++++

В ходе проверки аудитор случайным образом отбирает 60 счетов. В среднем 3% счетов содержат ошибки. Параметр формулы Пуассона для вычисления вероятности того, что аудитор обнаружит два счета с ошибкой, равен …
====
#1,8
====
2,8
====

3,1
====
0,9

+++++

Укажите все условия, предъявляемые к последовательности независимых испытаний, называемой схемой Бернулли
====
#В каждом испытании может появиться только два исхода
====
Количество испытаний должно быть небольшим: $n \leq 50$
====
Вероятность успеха во всех испытаниях постоянна
====
В некоторых испытаниях может появиться больше двух исходов

+++++

Сделано 10 выстрелов по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0,7. Наивероятнейшее число попаданий равно …
====
#7
====
8
====
6
====
9

+++++

Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит ровно 60 раз, целесообразно воспользоваться…
====
#Локальной теоремой Муавра-Лапласа
====
#Формулой Пуассона
====
Формулой полной вероятности
====
Интегральной теоремой Муавра-Лапласа

+++++

Монету подбросили 100 раз. Для определения вероятности того, что событие А – появление герба – наступит не менее 60 раз и не более 80 раз, целесообразно воспользоваться…
====
#Интегральной теоремой Муавра
====
Локальной теоремой Муавра-Лапласа
====
Формулой Пуассона
====
Формулой полной вероятности

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-5	0	5
P	0,1	0,4	0,5

Найти Математическое ожидание :
====
#2
====
5
====
0
====
-5

+++++

Укажите дискретные случайные величины:
====
#Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Количество произведенных выстрелов до первого попадания. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.
====
Дальность полета артиллерийского снаряда. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.
====
Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда. Количество произведенных выстрелов до первого попадания.
====
Число очков, выпавшее при подбрасывании игральной кости. Расход электроэнергии на предприятии за месяц. Дальность полета артиллерийского снаряда.

+++++

Укажите непрерывные случайные величины
====
#Температура воздуха. Расход электроэнергии на предприятии за месяц.
====
Количество произведенных выстрелов до первого попадания.
====
Рост студента.
====
Оценка, полученная студентом на экзамене по теории вероятностей.

+++++

Значение неизвестного параметра а функции плотности

равно:
====
#1/8;
====
1/2;
====
1/4;
====
1/6.

+++++

Вероятность появления события А в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,8. Тогда дисперсия числа появлений этого события равна …
====
#1,6
====
0,08
====
0,16
====
8,0

+++++

Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:
X -1 2 4

P 0,1 a b
Тогда ее математическое ожидание равно 3,3 если …
====
#a = 0,2, b = 0,7
====
a = 0,1, b = 0,9
====
a = -0,1, b = 0,8
====
a = -0,8, b = 0,1

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(3):
====
#3
====
4
====
5
====
-1

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей
X -5 0 5
P 0,1 0,4 0,5
Найти Моду :
====
#5
====
2
====
0
====
-5

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей
X -5 0 5
P 0,1 0,4 0,5
Найти Медиану :
====

#0
====
2
====
5
====
-5

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-1	0	1
P	0,2	0,1	0,7

Значение   равно …
====
#0,9
====
0,8
====
0,7
====
0,5

+++++

В денежной лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывается пять выигрышей по 500 рублей, пять выигрышей по 400 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Математическое ожидание выигрыша по одному лотерейному билету равно…
====
#55
====
65
====
75
====
45

+++++

Случайная величина задана плотностью распределения   в интервале (0; 1); вне этого интервала .
Вероятность   равна …
====
#0,25
====
0,3

====
0,4
====
0,5

+++++

Случайная величина задана плотностью распределения в интервале (0; 1); вне этого интервала .
Математическое ожидание величины X равно …
====
#2/3
====
4/3
====
1
====
1/2

+++++

Случайная величина задана плотностью распределения в интервале (0; 2); вне этого интервала .
Математическое ожидание величины X равно …
====
#4/3
====
2/3
====
1
====
1/2

+++++

Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке [-11;20]. Вероятность равна …
====
#11/31
====
10/31
====
5/16
====
11/32

+++++

Непрерывная случайная величина равномерно распределена на отрезке [-11;26]. Вероятность   равна …
====
#30/37
====
10/31
====
5/16
====
29/38

+++++

Математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины X соответственно равны 15 и 5. Вероятность того, что в результате испытания X примет значение из интервала (5; 20), равна:
====
(1) +   (2)
====
(20) –   (5)
====
(20) +   (5)
====
(2) –   (1)

+++++

Нормально распределенная случайная величина X задана плотнотью . Дисперсия   равна …
====
#1
====
2
====
0,5
====
-1

+++++

Нормально распределенная случайная величина X задана плотностью . Математическое ожидание   равно …
====

#0
====
1
====
2
====
3,5

+++++

Математическое ожидание и дисперсия независимых случайных величин X и Y соответственно равны M(X) = 2, D(X) = 3, M(Y) = 4, D(Y)=5.
Если случайная величина Z задана равенством Z = 2X – Y + 3, тогда M(Z)·D(Z) равно…
====
#51
====
60
====
45
====
65

+++++

Производится 200 повторных независимых испытаний, в каждом из которых вероятность события A равна 0,2. Дисперсия D(X) случайной величины X – числа появления события A в 200-х испытаниях равна…
====
#32
====
25
====
46
====
50

+++++

Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что
D (x) =5, D (y) = 6, тогда дисперсия случайной величины равна …
====
#69
====
27
====
51

====
37

+++++

Дан закон распределения дискретной случайной величины X

xi	1	2	3	4	5
pi	0,14	0,28	0,17	0,32	p5

Тогда значение вероятности p5 равно:
====
#0,09
====
0,1
====
0,05
====
0,2

+++++

Закон распределения СВ X задан таблицей

xi	0	2	4	6
pi	0,2	0,2	0,5	0,1

Мода случайной величины X равна:
====
#4
====
5
====
3
====
1

+++++

Закон распределения СВ X задан в виде таблицы

xi	1	2	3	4	5
pi	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2

Математическое ожидание СВ X равно:
====
#2,9
====
1,5
====

3,2
====
4,1

+++++

Случайная величина распределена по нормальному закону, причем
M (X) = 15. Найти P(10 < X < 15), если известно, что P (15 < X < 20) = 0,25.
====
#0,25;
====
0,10;
====
0,15;
====
0,20;

+++++

Закон распределения случайной величины X задан таблицей:

xi	40	42	44	45	46
pi			0,1	0,07	0,03

Тогда вероятность события X < 44 равна…
====
#0,8
====
0,7
====
0,6
====
0,5

+++++

Дискретная случайная величина X может иметь закон распределения …
====
#биноминальный
====
равномерный
====
показательный
====
нормальный

+++++

Закон распределения случайной величины X имеет вид

xi	– 1	9	29
pi	94		0,02

Математическое ожидание случайной величины X равно…
====
#0
====
1
====
2
====
0,5

+++++

При классическом определении вероятность события определяется равенством …
====
#P (A) = m/n
====
P (A) = n/m
====
P (A) = n/m2
====
P (A) = 1/n

+++++

Рассмотрим испытание: подбрасывается игральная кость. События: A – выпало 3 очка и B – выпало нечетное число очков являются:
====
#Совместными
====
Несовместными
====
Равновозможными
====
Единственно возможными

+++++

Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали белый шар. Вероятность этого события равен …
====
#0,6
0,5
====
0,25
====
0,4

+++++

Из колоды карт (36 штук) достали пиковую даму. Вероятность этого события равен …
====
1/36
====
1/3
====
0,4
====
0,6

+++++

Число размещений из n по m …
====
#n!/(n-m)!
====
n!
====
n!/(m!(n-m))!
====
(n-m)!

+++++

Число перестановок …
====
#n!
====
n!/(n-m)!
====
n!/(m!(n-m))!
====
(n-m)!

+++++

Число сочетаний из n по m …
====
#n!/(m!(n-m))!
====
n!
====
n!/(n-m)!
====
(n-m)!

+++++

Игральный кубик подбрасывается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет число очков больше трех, равно:
====
#1/2;
====
1/3;
====
2/3;
====
1/6.

+++++

В урне 5 белых, 3 черных, 4 красных шаров. Вероятность того, что из урны вынут белый или черный шар равна …
====
#2/3;
====
1/4;
====
15/8;
====
1/8.

+++++

В группе 7 юношей и 5 девушек. На конференцию выбирают трех студентов случайным образом (без возвращения). Вероятность того, что на конференцию поедут двое юношей и одна девушка, равна:
====
#21/44;
====
11/28;
====
21/110;
====
7/12.

+++++

В урне 6 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна:
====
#2/15;
====
2/5;
====
1/4;
====
3/5.

+++++

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,6 и 0,9 соответственно. Тогда вероятность того, что цель будет поражена, равна:
====
#0,96
====
0,69
====
0,86
====
0,68

+++++

Количество перестановок в слове «ТВМС» равно:
====
#24
====
12
====

120

====
8

+++++

Сколько различных двузначных чисел можно составить из пяти цифр 1, 2, 3, 4, 5, если все цифры в числе разные?
====
#20
====
120
====
24
====
12

+++++

Игральную кость бросают 5 раз. Вероятность того, что ровно 3 раза появится нечетная грань, равна:
====
#5/16
====
1/32;
====
1/16;
====
3/16.

+++++

Наивероятнейшее число годных деталей среди 15 проверенных отделом технического контроля, если вероятность того, что деталь стандартна, равна 0,7, равно….
====
#11
====
10
====
12
====
9

+++++

Количество трехзначных чисел, в записи которых нет цифр 5 и 6 равно:
====
#448;
====
296;
====
1024;
====
526.

+++++

В группе из 20 студентов 4 отличника и 16 хорошистов. Вероятности успешной сдачи сессии для них соответственно равны 0,9 и 0,65. Вероятность того, что наугад выбранный студент успешно сдаст сессию равна…
====
#0,7
====
0,8
====
0,6
====
0,55

+++++

На плоскости нарисованы две концентрические окружности, радиусы которых 6 и 12 см соответственно. Вероятность того, что точка брошенная наудачу в большой круг, попадет в кольцо, образованное указанными окружностями равна:
====
#0,75;
====
0,65;
====
0,12;
====
0,60.

+++++

На сборку попадают детали с двух автоматов: 80 % из первого и 20 % из второго. Первый автомат дает 10

% брака, второй – 5 % брака. Вероятность попадания на сборку доброкачественной детали:
====
#0,91;
====
0,90;
====
0,09;
====
0,15.

+++++

Среди тридцати деталей, каждая из которых могла быть утеряна, было 10 нестандартных. Вероятность того, что утеряна нестандартная деталь, равна…
====
#1/3
====
0,3
====
3,0
====
1/5

+++++

Количество трехзначных чисел, которое можно составить из цифр 1,2,3, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз, вычисляют по формуле …
====
#перестановок
====
сочетаний
====
размещений
====
вероятности

+++++

Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал ее наудачу. Вероятность того, что найдена нужная цифра, равна …
====
#0,1
====
0,2
====

1/2
====
0/3.

+++++

Количество способов, которыми читатель может выбрать 4 книги из 11, равно:
====
#330
====
353
====
341
====
326

+++++

Количество способов, которыми можно выбрать 5 экзаменационных билетов из 9, равно:
====
#126
====
135
====
121
====
150

+++++

Количество способов, которыми можно сформировать экзаменационный билет из трех вопросов, если всего 25 вопросов, равно:
====
#2300
====
2500
====
75
====
575

+++++

Количество способов, которыми можно выбрать двух дежурных из группы студентов в 20 человек, равно:
====
#190
====
200
====
20!
====
18!

+++++

Количество способов, которыми могут 3 раза поразить мишень 10 стрелков, равно (каждый делает 1 выстрел):
====
#120
====
10
====
30
====
720

+++++

Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна …
====
#0,5
====
0,4
====
0,45
====
0,36

+++++

Вероятность попадания стрелком в цель равна 0,7. Сделано 25 выстрелов. Наивероятнейшее число попаданий в цель равно…
====
#18
====

20
====
16
====
21

+++++

Известно, что M(X) = 2, M(Y) = 3 и X, Y – независимы. Найдите M(X*Y):
======
#6
======
3
======
4
======
0

+++++

График плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины X, распределен равномерно в интервале (-1; 4).
Тогда значение f(x) равно …
====
#0,2
====
0,33
====
1,0
====
0,25

+++++

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-1	0	3
P	0,1	0,3	0,6

Тогда математическое ожидание величины Y = 2x равно …
====
#4
====
3,8
====
3,7
====
3,4

+++++

СВ X равномерно распределена на отрезке [-7, 18], тогда вероятность P(-3 < X) равна:
====
#11/15
====
15/25
====
21/25
====
13/15

+++++

Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей . Дисперсия этой нормально распределенной величины равна:
====
#16
====
27
====
51
====
37

+++++

Пусть X - случайная величина с функцией распределения:

Тогда вероятность P{ X ≥ 1/2 } равна:
====
#11/12;
====
1/12;
====
3/8;
====
5/6.

+++++

Рассчитанная по выборке объемом 15 наблюдений выборочная дисперсия равна 28, тогда несмещенная

оценка дисперсии равна:
====
#30
====
27
====
51
====
37

+++++

Центральный момент второго порядка случайной величины соответствует …
====
#дисперсии
====
математическому ожиданию
====
коэффициенту эксцесса
====
коэффициенту асимметрии

+++++

Центральный момент третьего порядка характеризует форму кривой распределения относительно нормального распределения на …
====
#скошенность
====
островершинность
====
симметрию
====
сглаженность

+++++

Если случайная величина X распределена нормально, то абсолютная величина ее отклонения …
====
#не превосходит 3σ
====
превосходит 3σ
====
равна 3σ
====

равна 3σ/2

+++++

Случайная величина X называется нормированной (стандартизованной), если ее математическое ожидание и дисперсия соответственно равны …
====
#M (x) = 0,   D (x) = 1
====
(x) = 1,   D (x) = 0
====
M (x) = 1,   D (x) = 1
====
M (x) = 0,   D (x) = 0,5

+++++

Для нормального закона распределения случайной величины X коэффициент эксцесса (ε) имеет значение …
====
#ε = 0
====
ε > 0
====
ε < 0
====
ε = 1

+++++

Если для случайной величины X математическое ожидание   а дисперсия , тогда ее закон распределения имеет вид …
====
#геометрический
====
Пуассона
====
нормальный
====
показательный

+++++

Случайная величина X представлена рядом распределения:

X = m	0	1	…	n
P	q n	npq n-1		p n

Закон распределения этого ряда называется …
====
#биноминальный
====
показательный
====
Пуассона
====
геометрический

+++++

Если случайная величина X имеет M (x) = np, D (x) = npq, то ее закон распределения (имеет вид) называется …
====
#биноминальный
====
геометрический
====
нормальный
====
гипергеометрический

+++++

Вероятность появления события A в 10 независимых испытаниях, проводимых по схеме Бернулли, равна 0,6. Тогда математическое ожидание числа появлений этого события равна …
====
#6
====
0,06
====
1,6
====
1,2

+++++

Дискретная случайная величина может быть распределена по закону…

====
#Пуассона
====
нормальному
====
показательному
====
равномерному

+++++

Случайная величина X представлена рядом распределения:

X 0 1 … m
P e -a a e -a … a m· e –a/m!

Этот ряд соответствует закону распределения …
====
#Пуассона
====
Бернулли
====
показательному
====
геометрическому

+++++

Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет M (x)=5 и D(x)=25, тогда параметр λ равен …
====
#1/5
====
1/25
====
0,5
====
0,25

+++++

Среднее число вызовов, поступающих на АТС в одну минуту, равно двум. Тогда вероятность того, что за 5 минут поступит не менее двух вызовов, определяется по закону …
====
#Пуассона

====
показательному
====
биноминальному
====
гипергеометрическому

+++++

Если для случайной величины X значения математического ожидания и дисперсии совпадают: M (x) =D (x) = a, тогда ей соответствует закон распределения …
====
#Пуассона
====
Бернулли
====
показательный
=====
геометрический

+++++

Если вероятность появления события A в 1000 независимых испытаний равная 0,02 вычисляется по закону тогда математическое ожидание и дисперсия этой случайной величины равны …
====
#M (x) = 5;   D (x) = 5
====
M (x) = 1/5;   D (x) = 2,5
====
M (x) = 2,5;   D (x) = 1
====
M (x) = 5;   D (x) = 1/5

+++++

Случайная величина X представлена рядом распределения:

X = m	0	1	2	…	n - 1
P	p	pq1	pq2	…	pq n-1

Этот ряд соответствует закону распределения вида …
====
#геометрический
====
нормальный

====
показательный
====
гипергеометрический

+++++

Значение дискретной случайной величины, которое имеет наибольшую вероятность, называется …
====
#мода
====
перцентиль
====
квартиль
====
медиана

+++++

Из орудия производится стрельба по цели до первого попадания. При каждой попытке успех достигается с одной и той же вероятностью p = 0,6. Тогда вероятность того, что попадание в цель произойдет при третьем выстреле, равна …
====
#0,6·0,43
====
0,62·0,4
====
0,6·0,4
====
0,6·0,42

+++++

Если плотность распределения непрерывной случайной величины: тогда ее распределение называют …
====
#равномерным
====
нормальным
====
биноминальным
====
показательным

+++++

Случайные величины X и Y независимы. Если известно, что D (x) =5, D (y) = 6, тогда дисперсия случайной величины равна …
====
#69
====
27
====
51
====
37

+++++

По выборке объема n = 51 найдена смещенная оценка генеральной дисперсии (DВ = 3). Несмещенная оценка дисперсии генеральной совокупности равна:
====
#3,06;
====
3,05;
====
3,51;
====
3,60;

+++++

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n = 60, представленная статистическим рядом

xi	4	7	8
mi	30	12	18

Точечная оценка генеральной средней арифметической по данной выборке равна:
====
#5,8;
====
4,0;
====
19/60;
====
6,0;
====
7,0

+++++

Совокупность наблюдений, отобранных случайным образом из генеральной совокупности, называется:
====
#выборкой
====
репрезентативной
====
вариантой
====
частотой
====
частостью

+++++

Укажите абсолютные показатели вариации для вариационного ряда
====
#Среднее линейное отклонение, Выборочная дисперсия.
====
Выборочное среднее,
====
Коэффициент вариации,
====
Медиана

+++++

Укажите относительные показатели вариации для вариационного ряда:
====
#Коэффициент вариации, Относительное линейное отклонение
====
Выборочное среднее,
====
Медиана
====
Выборочная дисперсия.

+++++

Математическое ожидание оценки   параметра   равно оцениваемому параметру. Оценка   является:
====
#несмещенной
====
смещенной

====
состоятельной
====
эффективной

+++++

Оценка параметра сходится по вероятности к оцениваемому параметру. Оценка является:
====
#состоятельной
====
смещенной
====
несмещенной
====
эффективной

+++++

Оценка параметра имеет наименьшую дисперсию из всех несмещенных оценок параметра , вычисленных по выборкам одного объема n. Оценка является:
====
#эффективной
====
смещенной
====
несмещенной
====
состоятельной

+++++

Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 11. Тогда его интервальная оценка может иметь вид…
====
#10,5; 11,5
====
11; 11,5
====
10,5; 10,9
====
10,5; 11

+++++

Дана выборка объема n. Если каждый элемент выборки увеличить в 5 раз, то выборочное среднее:
====
#увеличится в 5 раз
====
не изменится
====
уменьшится в 5 раз
====
увеличится в 25 раз

+++++

Любое предположение о виде или параметре неизвестного закона распределения называется:
====
#Статистической гипотезой
====
Статистическим критерием
====
Нулевой гипотезой
====
Альтернативной гипотезой

+++++

Коэффициент асимметрии распределения случайной величины определяется формулой …
====
#μ3 / δ3
====
μ4 / δ4
====
μ3 / δ3 – 3
====
μ4 / δ4 – 4

+++++

Коэффициент эксцесса распределения случайной величины определяется формулой …
====
#μ4 / δ4 – 3
====
μ3 / δ3

====
μ4 / δ4
====
μ3 / δ3 – 3

+++++

Кантиль порядка p = 0,5 случайной величины X называется …
====
#медианой
====
модой
====
дисперсией
====
полигоном

+++++

Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет D(x)=1/9 и σ =1/3, тогда M(x) равно …
====
#1/3
====
1/6
====
1/9
====
0,6

+++++

Если плотность распределения случайной величины X определяется формулой

тогда ее закон распределения называется …
====
#показательным
====
нормальным
====
геометрическим
====
биноминальным

+++++

Функция распределения случайной величины X имеет вид
если ее закон распределения …
====
#показательный
====
нормальный
====
геометрический
====
биноминальный

+++++

Случайная величина, распределенная по нормальному закону с математическим ожиданием равным нулю и σ =1, называется …
====
#нормированной
====
смещенной
====
исправленной
====
симметричной

+++++

Распределение вероятностей непрерывной случайной величины X, для которой коэффициенты асимметрии и эксцесса равны нулю называют …
====
#нормальным
====
показательным
====
равномерным
====
геометрическим

+++++

Для нормально распределенной случайной величины X M (x)=3, D(x)=16. Тогда ее мода (Mo) и медиана (Me) равны …
====
#Mo = 3; Me = 3
====
Mo = 3; Me = 16
====
Mo = 16; Me = 16
====
Mo = 16; Me = 3

+++++

Случайная величина X, распределенная по показательному закону имеет M (x)=1/2 и σ =1/2, тогда D(x) равно …
====
#1/4
====
1/2
====
0,3
====
0,4

+++++

Правило, по которому нулевая гипотеза отвергается или принимается называется:
======
#Статистическим критерием
======
Нулевой гипотезой
======
Статистической гипотезой
======
Альтернативной гипотезой

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/VKsZqbVU5gAKVhGiH78M41bxjjU_gb2S.png" alt="" width="179" height="27"> это формула …
======
#Бернулли
======
Пуассона
======
полной вероятности
======
Байеса

+++++

Из урны, в которой 6 белых и 4 черных шара, наугад достали черный шар. Вероятность этого события равен …
======
#0,4
======
1/3
======
1/36
======
0,6

+++++

В урне 12 белых и 8 черных шаров. Вероятность того, что наудачу вынутый шар будет белым равна…
======
#0,6
======
0,5
======
0,7
======
0,4

+++++

Вероятность достоверного события равна …
======
0
======
#1,0
======
0,5
======
0,1

+++++

Вероятность достоверного события равна …
======
#1,0
======
0,5
======
0,1
======
0

+++++

Опыт состоит в том, что стрелок производит 3 выстрела по мишени. Событие AK - «попадание в мишень при k-ом выстреле (k = 1, 2, 3). Выберите правильное выражение для обозначения события «хотя бы одно попадание в цель»:
====<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/Mb7cKb7pR5ikRBksD4hceHxXLBCrXn3k.png" alt="" width="222" height="25">
====
#A1 + A2 +A3
======
A1;====<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/TsQnTAMdiZtc_RXRN3IaIq-C9ASev8tJ.png" alt="" width="94" height="32">

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/l8lFFm2i8cfLWqgWFCAfGRLO_vFfiKks.png" alt="" width="130" height="46"> это формула …
======
#Бернулли
======
Пуассона
======
полной вероятности
======
Локальная теорема Муавра-Лапласа

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/XFOFwQpgsmEgFm-VjJha_FxhH6W1UaLf.png" alt="" width="146" height="50"> это формула …
======
#Локальная теорема Муавра-Лапласа
======
Бернулли
======
полной вероятности
======
Пуассона

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/uJlXpCQz8uloUy6cb29e-8FGMmReN7lm.png" alt="">,<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/H4ef0S5V0WXxGp3i--GdnvhnOqAMD5wS.png" alt=""> ,<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/U0MQ8-DvL5_8Tk_LWXC-AonUEIkfqA1K.png" alt=""> это условие использования формулы …
======
#Локальная теорема Муавра-Лапласа
======

Бернулли
======
Пуассона
======
Байеса

+++++

<img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/kcSByQ9gAcBbnHA7iH-5XHc4h13DZ6D0.png" alt="">, <img src="https://hemis.fbtuit.uz/static/uploads/72/WUPKm1_4ldLJATvdIqrpJCmYklFU71VU.png" alt=""> и это условие использования формулы …
======
#Пуассона
======
Бернулли
======
Локальная теорема Муавра-Лапласа
======
Байеса

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность того, что оба снайпера не смогут поразить цель, если вероятность попадания в цель у первого снайпера равна 0,7, а у второго-0,8.
====
#0,06
====
0,07
====
0,08
====
0,09

+++++

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность попадания в цель хотя бы одного из снайперов, если вероятность попадания в цель у первого снайпера равна 0,6, а у второго-0,7.
====
#0,6
====
0,5
====
0,4
====
0,3

+++++

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность попадания в цель обоих снайперов, если вероятность попадания в цель первого снайпера равна 0,6, а второго снайпера-0,7.
====
#0,42
====
0,52
====
0,62
====
0,72

+++++

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность того, что оба снайпера не смогут поразить цель, если вероятность попадания в цель у первого снайпера равна 0,6, а у второго-0,7.
====
#0,12
====
0,22
====
0,32
====
0,42

+++++

Какие значения может принимать непрерывная случайная величина?
====
Любое.
====
Счётно
====
Бесконечное.
====
#Значения заполняют отрезок.

+++++

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность попадания в цель только одного из снайперов, если вероятность попадания в цель у первого снайпера равна 0,7, а у второго-0,8.
====
#0,38
====
0,48
====
0,58
====
0,68

+++++

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность попадания в цель хотя бы одного из снайперов, если вероятность попадания в цель у первого снайпера равна 0,7, а у второго-0,8.
====
#0,7
====
0,5
====
0,3
====
0,1

+++++

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность попадания в цель обоих снайперов, если вероятность попадания в цель первого снайпера равна 0,7, а для второго-0,8.
====
#0,56
====
0,66
====
0,76
====
0,86

+++++

В группе 10 студентов, из них 7 отличников. 4 студента были изолированы на собрании. Найдите вероятность того, что все они будут охотниками.
====
#1/6
====
1/7
====
1/8
====
1/9

+++++

В группе 15 студентов, из них 9 отличников. 5 студентов были изолированы на собрании. Найдите вероятность того, что все они будут охотниками.
====
#6/143
====
7/143
====
6/145
====
7/145

+++++

Три завода производят часы и отправляют их в магазин. Первый завод производит 40% всего продукта, второй завод производит 45%, а третий завод производит 15%. 80% часов, изготовленных на первом заводе, 70% часов, изготовленных на втором заводе, и 90% часов, изготовленных на третьем заводе, имеют низкое качество. Найдите вероятность того, что купленные часы будут низкого качества.
====
#0,77
====
0,87
====
0,97
====
1

+++++

Три завода производят часы и отправляют их в магазин. Первый завод производит 40% всего продукта, второй завод производит 45%, а третий завод производит 15%. 80% часов, изготовленных на первом заводе, 70% часов, изготовленных на втором заводе, и 90% часов, изготовленных на третьем заводе, имеют низкое качество. Найдите вероятность того, что купленные часы будут хорошего качества.
====
#0,33
====
0,43
====
0,53
====
0,63

+++++

Вероятность попадания снайпера в 10 пунктов за один выстрел равна 0,05, вероятность попадания в 9 пунктов-0,2, вероятность попадания в 8 пунктов-0,6. Найти вероятность события, когда при одном выстреле было сбито не менее 8 очков.
====
#0,85
====
0,75
====
0,65
====
0,55

+++++

Какое из приведенных ниже соотношений выражает теорему сложения вероятностей двух несвязанных событий?
====
P (A+B)=P(A)-P(B),
====
P (A+B)=P(A)*P(B)
====
P(A+B)=P(A)+P(B),
====
P (AB)=P(A)-P (B),

+++++

Какое число примет вероятность неизбежного события при его наступлении?
====
2,
====
0,
====
5 ,
====
#1,

+++++

Что понимается под событием?
====
Событие-это начальное состояние.
====
Под событием понимается случайная ситуация.
====
#Событие относится к состоянию, которое может произойти или не произойти в результате эксперимента.
====
Под событием понимаются все обстоятельства.

+++++

Что за понятие Событие?
====
Событие -понятие вторичное.
====
#Событие-это исходное понятие теории вероятностей, которое принимается без определения.
====
Событие -понятие первичное.
====
Событие -это базовое понятие.

+++++

Может ли вероятность какого-либо события не иметь определенного значения ?
====
да,
====
Частично,
====
Абсолютно,
====
#нет

+++++

Если вероятность прорастания посеянного семени составляет 90%, найдите вероятность прорастания 5 из 7 семян.
====
0,
====
1,
====
#0,124,
====
3,

+++++

что вы подразумеваете под n факториалом?
====
выражение,
====
целое число,
====
восклицательный знак,
====
#Последовательное взаимное умножение натуральных чисел от 1 до n,

+++++

Найти вероятность того, что выпадающее очко будет нечетным числом, когда будет выброшена одна игровая фишка?
====
#1/2.
====
1/3.
====
2/3.
====
2/5.

+++++

Завод отправил на базу 500 штук. Вероятность повреждения предмета на дороге равна 0,002. Найдите вероятность повреждения 3-х предметов на дороге.
====
#0,0613.
====
0,0131.
====
0,0441.
====
0,0331.

+++++

Какое отношение выражает математическое ожидание биномиального распределения?
====
M(x)=pq.
====
M (X)=nq.
====
M(x)=pk.
====
#M (X)=np.

+++++

Какое отношение выражает дисперсию биномиального распределения?
====
D (x)=np.
====
D (x)=pq.
====
D (x)=npq.
====
D (x)=n.

+++++

Найти математическое ожидание случайной величины Z=2x-Y, если математическое ожидание X и Y равно M(X)=6, M(Y)=9.
====
9.
====
17.
====
16.
====
#3.

+++++

Случайные величины X и Y условны. Найти дисперсию случайной величины Z=3x+2Y, если известно, что D(X)=5, D(Y)=6.
====
#69.
====
76.
====
107.
====
403.

+++++

В коробочке 6 шаров, 3 из которых белые. На удачу берется два шара. Найдите вероятность того, что оба полученных шара будут белыми шарами.
====
0,5.
====
0,9.
====
#0,2.
====
0,1.

+++++

Для каких событий уместно следующее соотношение P(A+B)=P(A)+P(B)-P(A)P(B)?
====
Связанные.
====
совместные.
====
#Несвязанный.
====
несовместные.

+++++

Бюффон наблюдал, как он бросает монету 4040 раз и падает к «герб» 2048 раз. С какой вероятностью можно ожидать такого результата?
====
0,0085
====
#0,5
====
0,75
====
0,25

+++++

В лотерее с n билетом на каждую серию выпадает n денежный и n предметный выигрыш. Какова вероятность того, что один лотерейный билет принесет выигрыш одному человеку?
====
0,30
====
#0,20
====
0,25
====
0,40

+++++

Если D (X)=5, Найдите D(-2x+3).

====
#20
====
18
====
21
====
16

+++++

Какое из приведенных ниже событий является примером невозможного явления?
====
При бросании игрового кубика, пронумерованного от 1 до 6, выходят числа 9,11,12 .
====
При бросании игрового кубика, пронумерованного от 1 до 6, выходят цифры от 1 до 6.
====
Солнце восходит с востока.
====
2 больше, чем 1 большой.

+++++

В корзине 30 яблок и 20 груш. Найти вероятность того, что это будет груша, когда из корзины вынут один фрукт на удачу?
====
#2/5.
====
1/20.
====
1/30.
====
1/50.

+++++

40% шаров в контейнере белые, 1/3 черные, а остальные красные. Из чаши вынули один шарик на удачу.Найти вероятность,того какого цвета будет шарик?

====
#белый шар.
====
красный шар.
====
черный шар.
====
все шары имеют равные шансы на выход.

+++++

Из чисел 6,7,8 составлялись 3-значные числа без их повторения. Найти вероятность того, что четные числа трехзначных чисел будут располагаться рядом?
====
#2/3.
====
1/2.
====
1/3.
====
1/5.

+++++

Если известно, что студент не знает 5 из 50 вопросов по математике. Найти вероятность того, что студент будет знать этот вопрос, если во время письменной работы ему будет задан хотя бы один из 50 вопросов?
====
#9/10.
====
1/5.
====
1/10.
====
1/50.

+++++

Если известно, что студент не знает 5 из 50 вопросов по математике. Найти вероятность незнания данного вопроса, если во время письменной работы студенту задан хотя бы один из 50 вопросов?

====
#1/10.
====
1/5.
====
9/10.
====
1/50.

+++++

В контейнере 3 белых и 2 черных шара. На удачу получается 2 шара. Найти вероятность того, что эти шары будут разного цвета?
====
1/5.
====
#5/8.
====
9/10.
====
2/5.

+++++

Чтобы разрушить стратегически важный мост, достаточно сбросить на него одну бомбу. Найти вероятность разрушения моста, если на мост было сброшено четыре бомбы, вероятность попадания в которые составила 0,3; 04; 0,6; 0,7 соответственно?
====
0,9694.
====
#0,9496.
====
0,94.
====
2/5.

+++++

Найти вероятность того, что выпавшее очко будет четным числом, при бросании игрального кубика?

====
#1/2.
====
1/3.
====
2/3.
====
2/5.

+++++

Найти вероятность того, что сумма очков, выпавших при броске двух игральных кубиков, будет равна 6?
====
#5/36.
====
1/36.
====
1/18.
====
1/6.

+++++

Найти вероятность того, что после того, как монета будет брошена, выпадет “герб”?
====
#0,5.
====
1/3.
====
1.
====
2.

+++++

Найти вероятность того, что сумма очков, выпавших при броске двух игровых кубиков, будет равна 7?
====
#1/6.
====

1/36.
====
1/18.
====
1/9.

+++++

Найти вероятность того, что при двойном бросании монета хотя бы один раз упадет в сторону “цифра”?
====
1/4.
====
#3/4.
====
1/16.
====
2/9.

+++++

Найти вероятность того, что при двух бросках монета хотя бы один раз попадет в сторону “герба”?
====
#3/4.
====
1/4.
====
1/16.
====
2/9.

+++++

Найти вероятность того, что после того, как монета будет брошена, она упадет в сторону «цифра”ли?
====
#0,5.
====
1/3.
====
1.
====

2.

+++++

На каждом из пяти одинаковых листочков бумаги без повторения пишется одна из следующих букв: A, T, H, C, O. Кусочки бумаги складывают в коробку и тщательно перемешивают. Найти вероятность того, что при чтении в строковом и производном порядке, не глядя в коробку, образуется числовое слово?
====
1/30.
====
1/20.
====
#1/60.
====
2/45.

+++++

В коробке 4 черных и 5 белых шара. Найти вероятность того, что из двух шаров, взятых из коробки, оба будут белыми шарами?
====
#5/18.
====
1/18.
====
1/9.
====
2/21.

+++++

В контейнере 4 белых, 3 синих и 2 черных шара. На удачу, в ряд, берется 3 шара по одному. Найти вероятность того, что первый шарик будет белым, второй-синим, а третий-черным?
====
#1/21.
====
1/3.
====
1/20.

====
2/9.

+++++

Найти вероятность того, что именно два человека не будут в одной группе, если группа из 3 человек из 7 будет выбрана добровольно?
====
#6/7.
====
1/3.
====
1/6.
====
2/7.

+++++

В школе учатся 800 детей. 80 из них-отличник. Случайным образом выбирается ученик. Найти вероятность того, что он отличник в проценте?
====
#10%.
====
15%.
====
1%.
====
20%.

+++++

В коробке 7 белых, 3 черных шара. Найти вероятность того, что выпавший из него шарик будет белого цвета?
====
0,3
====
#0,7
====
0,6

====
0,73

+++++

Различные 2 книги по математике, 2 по физике и 2 по химии лежат на полке в шкафу. Какова вероятность того, что книги по химии стоят?
====
#1/3.
====
2/3.
====
1/2.
====
2/5.

+++++

В мешке A 2 синих, 3 зеленых шара , в мешке Б 4 синих, 5 зеленых шаров. Независимо от цвета шара, на удачу взятого у A, Б был помещен в мешок. Найти вероятность того, что шар, полученная из Б, будет зеленой?
====
#14/25.
====
1/25.
====
1/5.
====
2/3.

+++++

Бросается пара галопов. Какова вероятность того, что сумма выпавших чисел будет простым числом, если известно, что в одном из них выпало 2?
====
#0,5.
====
1/3.
====

1.
====
2.

+++++

Распределение по частотам приведено в таблице ниже X выборки случайных величин (x, ni)={(-1;2),(0;1),(1;3),(3;1),(5;2)} найти середину x?
====
#14/9.
====
14/3.
====
14/5.
====
5/2.

+++++

2 из 5 пассажиров имеют водительские права. Найдите вероятность того, что 2 человека, сидящих впереди, будут иметь водительские права, а 3 человека, сидящих впереди, будут иметь водительские права?
====
0,1.
====
1/3.
====
#0,11.
====
0,2.

+++++

Абонент, набирая номер на телефоне, забывает последние две цифры и набирает их на свой страх и удачу, помня только, что эти цифры разные. Найти вероятность того, что были набраны нужные цифры?
====
#1/90
====
1/100
====

1/10
====
1/9

+++++

В коробке 7 белых, 3 черных шара. Найти вероятность того, что выпавший из него шарик будет черного цвета?
====
#0,3
====
0,7
====
0,6
====
0,73

+++++

В коробке 3 белых, 7 черных шарика. Найти вероятность того, что выпавший из него шарик будет белого цвета?
====
#0,3
====
0,7
====
0,6
====
0,73

+++++

В коробке 3 белых, 7 черных шарика. Найти вероятность того, что выпавший из него шарик будет черного цвета?
====
#0.7
====
0.3
====

0.6
====
0.73

+++++

Устройство состоит из 5 элементов, 2 из которых устарели. При запуске устройства 2 элемента подключаются случайным образом. Найти вероятность того, что при запуске были подключены несвежие элементы?
====
0.7
====
#0.3
====
0.6
====
0.73

+++++

Отдел технического контроля случайно обнаружил 5 недействительных книг в партии из 100 книг, которые были разобраны в прошлом (случай). Найти относительную частоту числа непригодных книг?
====
#0.05
====
0.03
====
0.06
====
0.73

+++++

По цели было выстрелено 20 снарядов, из которых 18 попали в цель (случай a). Найти относительную частоту касаний цели?
====
#0.9
====
0.3

====
0.6
====
0.7

+++++

В цехе работает несколько станков.Вероятность того, что в течение смены потребуется ремонт одного станка, равна 0,2, а вероятность того, что потребуется ремонт двух станков, равна 0,13. Вероятность того, что в течение смены потребуется ремонт более двух станков, равна 0,07.Найти вероятность того, что во время смены потребуется ремонт станков?
====
#0.4
====
0.3
====
0.5
====
0.9

+++++

В коробке 12 белых и 8 красных шаров. Найдите вероятность того, что он будет белым, когда один шарик взят на удачу?
====
#0.6
====
0.9
====
0.4
====
0.7

+++++

Два охотника открыли по одному выстрелу в волка. Вероятность того, что первый охотник дотронется до волка, равна 0,7, а второй-0,8. Найти вероятность попадания хотя бы одной пули в волка?
====
#0.94

====
0.93
====
0.54
====
0.92

+++++

В ящике находятся шары, пронумерованные от 1 до 17. Какое значение будет иметь вероятность того, что полученная от яшика оценка будет 23-значной?
====
#0.
====
0,5.
====
2.
====
1.

+++++

Монета бросается 5 раз. Найдите вероятность того, что   сторона   " герб"выпадет менее чем в два раза.
====
1/3.
====
#3/36.
====
1/3.
====
9/19.

+++++

В семье 5 детей. Найдите вероятность того, что среди этих детей будет два мальчика. Возьмем вероятность рождения мальчиков, равную 0,51.
====
0,81.

====
0,93.
====
#1.
====
0,31.

+++++

Монета бросается 100 раз. Найти вероятность того, что падение в сторону «герб» произойдет в интервале от 40 до 60 раз.
====
0,831.
====
0,667.
====
0,883.
====
#0,954.

+++++

Какое число примет его вероятность в случае наступления маловероятного события?
====
1,
====
#0 ,
====
2,
====
8 ,

+++++

Найти вероятность того, что при бросании монеты 2 раза акалла один раз упадет на гербли?
====
#3/4
====
5/9
====

0.4
====
0.7

+++++

Монету бросали 2 раза. найдите вероятность события выпадения реберной стороны хотя бы один раз.
====
1/3
====
1/2
====
1/4
====
#3/4

+++++

Что такое комбинаторика?
====
#Раздел математики, посвященный вычислению всех возможных комбинаций, составленных из конечного числа элементов по какому-либо правилу, называется комбинаторикой.
====
Комбинаторика-это простое исчисление.
====
Комбинаторика-более простой раздел.
====
Комбинаторика-это практическое исчисление.

+++++

Какое отношение выражает теорема умножения вероятностей двух независимых событий?
====
P (A)=P (A)*P (B),
====
P(B)=P(A)*P (B),
====
P(C)=P(A)*P (B),
====
P(AB)=P(A)*P (B),

+++++

Когда появилась теория вероятностей как наука?
====
#Начало XX века.
====
В XXI веке.
====
В XVI веке.
====
В XVIII веке.

+++++

найдите вероятность события выпадения “герб” на одной и “решка” на другой при бросании двух монет
====
#0,5
====
2
====
4
====
5

+++++

Какие значения может принимать дискретная случайная величина?
====
любое
====
счётное
====
Бесконечное.
====
конечное

+++++

На какие типы делятся события?

====
События в основном делятся на 5 типов.
====
События в основном делятся на 7 типов.
====
События в основном делятся на 9 типов.
====
#События в основном делятся на 3 типа.

+++++

Если известно, что вероятность наступления события A одинакова и M(X)=1,2, то X является дискретной случайной величиной – найти дисперсию числа случаев события A в двух независимых испытаниях.
====
0,84.
====
0,96.
====
1,13.
====
#0,48.

+++++

Найти вероятность попадания в цель одним выстрелом, равную 0,8.найти вероятность попадания в цель 75 штук пуль при 100 выстрелах. найти среднеквадратичное отклонение показательного распределения по условию.
====
1,1.
====
0,3.
====
0,1.
====
#1,4.

+++++

Вероятность попадания в цель одним выстрелом равна 0,8. Найти вероятность попадания в цель 3 раза за

четыре выстрела.
====
0,87.
====
0,96.
====
0,39.
====
#0,41.

+++++

В ящике в хаотичном порядке расположены 10 деталей, 4 из которых являются стандартными. Контролер взял 3 детали на удачу. Найти вероятность того, что хотя бы одна из полученных деталей будет стандартной.
====
#5/6.
====
1/3.
====
3/8.
====
4/5.

+++++

Найти вероятность того, что произвольное взятое двузначное число будет либо кратным 3, либо кратным 5, либо кратным обоим одновременно.
====
Р (А+В)=1/6.
====
#Р (А+В)=7/15.
====
П (А+Б)=1/8.
====
Р (А+В)=2/3.

+++++

В контейнере 4 белых и 6 черных шара. Из контейнера на удачу берется один шар, который затем возвращается в контейнер. Затем из чаши случайно достается еще один шар. найти вероятность того, что взятые шары будут разного цвета?
====
#0,48.
====
0,52.
====
0,9.
====
2/5.

+++++

В контейнере 4 белых и 6 черных шара. Из контейнера на удачу берется один шар, который затем возвращается в контейнер. Затем из чаши случайно достается еще один шарик.найти вероятность того, что взятые шары будут одного цвета?
====
0,48.
====
0,9.
====
2/5.
====
#0,52.

+++++

Один игровой кубик бросается один раз. Найти вероятность того, что это число простое, если известно, что падающее число нечетное?
====
#2/3.
====
3/5.
====
0,9.
====
2/5.

+++++

Три ученых независимо друг от друга проверяют определенную физическую величину и записывают результаты измерений. Вероятность того, что первый ученый допустит ошибку в результате измерения, равна 0,1, для второго-0,15, а для третьего-0,2. Найти вероятность ошибки при измерении один раз хотя бы одного ученого?
====
#0,388.
====
0,883.
====
0,9.
====
2/5.

+++++

Из 80 случайно выбранных одинаковых деталей 3 оказались недействительными. Какова относительная частота непригодных деталей?
====
7/80
====
#3/80
====
10/80
====
92/100

+++++

За год на одном из объектов было проведено 24 ТЭЦ-обследования, в ходе которых 19 раз были зафиксированы нарушения законодательства. Какова относительная частота нарушений законодательства?
====
#19/24
====
3/100
====
13/80
====
13/100

+++++

Вероятность осадков в течение дня равна. Найти вероятность того, что день будет открытым?
====
#0.7
====
0.3
====
0.5
====
0.21

+++++

Коллектор имеет 3 конических и 7 эллипсоидальных валика. Коллекционер удачунул, взяв сначала один валик, а затем второй валик. Найти вероятность того, что первый валик конический, а второй эллипсоидальный?
====
#7/30
====
0.3
====
5/30
====
0.21

+++++

Вероятности попадания в цель при стрельбе из первой и второй лямок равны соответственно и. Пусть найдена вероятность того, что при одновременном выстреле из двух лилий хотя бы одна пуля лилии попадет в цель?
====
#0.94
====
0.56
====
0.3
====
0.15

+++++

В коробке 12 белых и 8 красных шаров. Найти вероятность того, что они будут разного цвета, когда на удачу взято 2 шара?
====
#48/95
====
5/95
====
0.84
====
0.75

+++++

В коробке 12 белых и 8 красных шаров. Найти вероятность того, что 3 из них будут красного цвета, когда на удачу взято 8 шаров?
====
#0.35
====
0.55
====
0.45
====
0.75

+++++

В коробке 12 белых и 8 красных шаров. Найти вероятность того, что красных шаров будет не более 3, когда на удачу взято 8 шаров?
====
#0.6117
====
0.5117
====
0.4117
====
0.7117

+++++

Найти вероятность наступления события, при котором сумма очков, выпавших при бросании двух игровых шашек, будет равна 8?
====
#5/36
====
3/5
====
4/19
====
0.7117

+++++

Найти вероятность наступления события, при котором кратность очков, выпавших при бросании двух игровых шашек, будет равна 8?
====
#1/18
====
5/19
====
0.4
====
0.7

+++++

Найти вероятность наступления события, когда сумма очков, выпавших при броске двух игровых слотов, больше их кратности?
====
#11/36
====
5/36
====
0.4
====
0.7

+++++

В раздаточном материале 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 цифры написаны. Найдите вероятность того, что нечетное число будет сформировано, когда вы берете 4 карты на свой удачу и набираете их рядами.
====
#5/9
====
4/9
====
6/9
====
7/9

+++++

В коробке 12 белых, 8 черных шаров. Найдите вероятность того, что шары будут разного цвета, когда у вас будет 2 шара на удачу.
====
#24/49
====
25/49
====
26/49
====
27/49

+++++

В коробке 12 белых, 8 черных шаров. Найдите вероятность того, что 3 из них будут черными, когда у него будет 8 шаров на свой удачу.
====
#7392/20995
====
6392/20995
====
5392/20995
====
4392/20995

+++++

В коробке 12 белых, 8 черных шаров. Найдите вероятность того, что 3 из них окажутся белыми, когда из них будет взято 8 шаров на свой удачу.
====
#1232/12597
====
2232/12597
====
3232/12597
====
4232/12597

+++++

В коробке 12 белых, 8 черных шаров. Найдите вероятность того, что 5 из них будут черными, когда из них будет взято 8 шаров на свой удачу.
====
#1232/12597
====
2232/12597
====
3232/12597
====
4232/12597

+++++

Какое число примет сумма вероятностей противоположных событий?
====
 4,
====
3,
====
0,
====
#1.

+++++

В коробке 12 белых, 8 черных шаров. Найдите вероятность того, что 5 из них окажутся белыми, когда из них будет взято 8 шаров на свой страх и удачу.
====
#7392/20995
====
6392/20995
====
5392/20995
====
4392/20995

+++++

В коробке 6 одинаковых пронумерованных кубиков. Найти вероятность того, что числа кубиков выйдут в порядке возрастания, когда все кубики будут взяты по одному на удачу.
====
#1/720
====
2/720
====
3/720
====
4/720

+++++

В коробке 5 одинаковых пронумерованных кубиков. Найти вероятность того, что числа кубиков выйдут в порядке возрастания, когда все кубики будут взяты по одному на удачу.
====
#1/120
====
2/120
====
3/120
====
4/120

+++++

В коробке 7 одинаковых пронумерованных кубиков. Найти вероятность того, что числа кубиков выйдут в порядке возрастания, когда все кубики будут взяты по одному на удачу.
====
#1/5040
====
2/5040
====
3/5040
====
4/5040

+++++

В коробке 5 одинаковых предметов, 3 из которых окрашены. Найти вероятность того, что при взятии 2 предметов на удачу между ними будет нарисована 1.
====
#6/10
====
7/10
====
8/10
====
9/10

+++++

В коробке 5 одинаковых предметов, 3 из которых окрашены. Найдите вероятность того, что 2 предмета будут нарисованы между ними, когда вы берете 2 предмета на удачу.
====
#3/10
====
4/10
====
5/10
====
6/10

+++++

В коробке 5 одинаковых предметов, 3 из которых окрашены. Найдите вероятность того, что хотя бы 1 из них будет нарисован, когда 2 предмета будут взяты на удачу.
====
#9/10
====
8/10
====
7/10
====
6/10

+++++

Нарисуйте внутренний треугольник, рисуя кругом. Найти вероятность того, что этот треугольник будет остроугольным.
====
#1/4
====
2/4
====
3/4
====
1

+++++

В коробке 100 одинаковых предметов, 10 из которых окрашены. Найти вероятность того, что при взятии 4 предметов на удачу среди них не окажется нарисованных.
====
#15486/22765
====
15386/22765
====
15286/22765
====
15186/22765

+++++

Противотанковые мины ставились через каждые 18 метров по прямой линии. Танк шириной 3 метра идет в направлении, перпендикулярном этой прямой. Найти вероятность попадания танка в мину.
====
#1/6
====
1/5
====
1/4
====
1/3

+++++

Противотанковые мины ставились через каждые 15 метров по прямой линии. Танк шириной 3 метра идет в направлении, перпендикулярном этой прямой. Найти вероятность попадания танка в мину.
====
#1/5
====
1/6
====
1/4
====
1/3

+++++

Противотанковые мины ставились через каждые 21 метр по прямой линии. Танк шириной 3 метра идет в направлении, перпендикулярном этой прямой. Найти вероятность попадания танка в мину.
====
#1/7
====
1/6
====
1/4
====
1/3

+++++

Куб, окрашенный всеми сторонами, распиливается на 1000 равных кубов. Найдите вероятность того, что кубик, взятый на удачу, будет окрашен двумя маслами.
====
#0,096
====
0,086
====
0,076
====
0,066

+++++

Куб, окрашенный всеми сторонами, распиливается на 1000 равных кубов. Найти вероятность того, что одна из удачуованных кубиков будет окрашена маслом.
====
#0,036
====
0,046
====
0,056
====
0,066

+++++

Куб, окрашенный всеми сторонами, распиливается на 1000 равных кубов. Найдите вероятность того, что кубик, на который вы удачуете, будет окрашен тремя маслами.
====
#0,008
====
0,009
====
0,010
====
0,011

+++++

Куб, все грани которого окрашены, распиливается на 100 равных кубиков. Найдите вероятность того, что кубик, на который вы удачууете, будет окрашен тремя маслами.
====
#0,08
====
0,09
====
0,10
====
0,11

+++++

Два охотника одновременно, независимо друг от друга, стреляли в лису. Лиса будет застрелена, если хотя бы один из охотников выстрелит в лису. Найти вероятность попадания снаряда в цель, если вероятность попадания снаряда в цель равна 0,8 и 0,75 соответственно.
====
#0,95
====
0,8
====
0,75
====
1

+++++

Два охотника одновременно, независимо друг от друга, стреляли в лису. Лиса будет застрелена, если хотя бы один из охотников выстрелит в лису. Найти вероятность попадания снаряда в цель, если вероятность попадания снаряда в цель равна 0,9 и 0,8 соответственно.
====
#0,98
====
0,88
====
0,78
====
1

+++++

Два охотника одновременно, независимо друг от друга, стреляли в лису. Лиса будет застрелена, если хотя бы один из охотников выстрелит в лису. Найти вероятность попадания снаряда в цель, если вероятность попадания снаряда в цель равна 0,9 и 0,85 соответственно.
====
#0,985
====
0,885
====
0,785
====
1

+++++

Два охотника одновременно, независимо друг от друга, стреляли в лису. Лиса будет застрелена, если хотя бы один из охотников выстрелит в лису. Найти вероятность попадания снаряда в цель, если вероятность попадания снаряда в цель равна 0,95 и 0,8 соответственно.
====
#0,99
====
0,89
====
0,79
====
1

+++++

В команде 15 спортсменов, 7 из которых мастера спорта. Из спортсменов путем жеребьевки выбираются 3 спортсмена. Найти вероятность того, что все выбранные спортсмены будут мастерами спорта.
====
#4/13
====
4/15
====
6/13
====
6/15

+++++

В команде 15 спортсменов, 8 из которых мастера спорта. Из спортсменов путем жеребьевки выбираются 4 спортсмена. Найти вероятность того, что все выбранные спортсмены будут мастерами спорта.
====
#2/39
====
3/39
====
4/39
====
5/39

+++++

В команде 18 спортсменов, 8 из которых мастера спорта. Из спортсменов путем жеребьевки выбираются 4 спортсмена. Найти вероятность того, что все выбранные спортсмены будут мастерами спорта.
====
#7/306
====
6/306
====
5/306
====
4/306

+++++

Студент ищет нужную ему формулу в 3-х справочниках. Вероятность того, что формула окажется в первой, второй и десятой ссылке, равна 0,6; 0,7 и 0,8 соответственно. Найти вероятность того, что искомая формула содержится в одном справочнике.
====
#0,188
====
0,288
====
0,388
====
0,488

+++++

Студент ищет нужную ему формулу в 3-х справочниках. Вероятность того, что формула окажется в первой, второй и десятой ссылке, равна 0,6; 0,7 и 0,8 соответственно. Найти вероятность того, что искомая формула будет только в двух ссылках.
====
#0,452
====
0,552
====
0,652
====
0,752

+++++

Ученик ищет нужную ему формулу в 3-х справочниках. Вероятность того, что формула окажется в первой, второй и десятой ссылке, равна 0,6; 0,7 и 0,8 соответственно. Найти вероятность того, что искомая формула будет в трех опорных точках.
====
#0,336
====
0,436
====
0,536
====
0,636

+++++

Студент ищет нужную ему формулу в 3-х справочниках. Вероятность того, что формула окажется в первой, второй и десятой ссылке, равна 0,6; 0,7 и 0,8 соответственно. Найти вероятность того, что искомая формула содержится хотя бы в одном справочнике.
====
#0,976
====
0,876
====
0,766
====

0,666

+++++

Студент ищет нужную ему формулу в 3-х справочниках. Вероятность того, что формула окажется в первой, второй и десятой ссылке, равна 0,6; 0,7 и 0,8 соответственно. Найти вероятность того, что искомая формула будет находиться только в первой ссылке.
====
#0,6
====
0,7
====
0,8
====
0,9

+++++

Студент ищет нужную ему формулу в 3-х справочниках. Вероятность того, что формула окажется в первой, второй и десятой ссылке, равна 0,6; 0,7 и 0,8 соответственно. Найдите вероятность того, что искомая формула будет содержать только две ссылки.
====
#0,7
====
0,8
====
0,9
====
1

+++++

Студент ищет нужную ему формулу в 3-х справочниках. Вероятность того, что формула окажется в первой, второй и десятой ссылке, равна 0,6; 0,7 и 0,8 соответственно. Найти вероятность того, что искомая формула будет находиться только в шестом отсчете.
====
#0,9
====
0,8

====
0,6
====
0,5

+++++

Два снайпера выстрелили по цели из гранатомета. Найти вероятность попадания в цель только одного из снайперов, если вероятность попадания в цель у первого снайпера равна 0,6, а у второго-0,7.
====
#0,46
====
0,56
====
0,66
====
0,76

+++++

Найти вероятность того, что событие А произойдет 70 раз в 243 испытаниях, если вероятность события А в каждом испытании равна 0,25.
====
0,919.
====
0,119.
====
0,031.
====
#0,0031.

+++++

Найти вероятность попадания в цель одним выстрелом, равную 0,8.найти вероятность попадания в цель 75 пуль при 100 выстрелах.
====
#0,04565.
====
0,0093.

====
0,08347.
====
0,03676.

+++++

Вероятность рождения мальчика равна 0,51. Найти вероятность того, что 50 из 100 родившихся малышей будут мальчиками.
====
0,082.
====
0,073.
====
#0,0782.
====
0,074.

+++++

Учебник издан тиражом 100 000 экземпляров. Вероятность того, что листы учебника сложены неправильно, равна 0,0001. Найдите вероятность того, что во всем тираже будет 5 недействительных книг.
====
0,0173.
====
0,7301.
====
0,0013.
====
#0,0375.

+++++

Станок-автомат штампует детали. Вероятность того, что готовая деталь окажется бракованной, равна 0,01. Найдите вероятность того, что среди 200 деталей будет 4 бракованных деталей.
====
0,01.
====
0,06.

====
0,86.
====
#0,09.

+++++

Игровой кубик была брошена 2 раза. Сколько может быть разных случаев?
====
2
====
12
====
14
====
#36

+++++

Какое из приведенных ниже событий является примером невозможного явления?
====
При бросании игрового кубика, пронумерованного от 1 до 6, выходят числа 5,12,14 .
====
При бросании игрового кубика, пронумерованного от 1 до 6, выходят цифры от 1 до 6.
====
Солнце восходит с востока.
====
2 больше, чем 1 большой.

+++++

Сколько всего вариантов будет, когда монета будет брошена 4 раза?
====
12.
====
#16.
====
20.
====

8.

+++++

В контейнере 25 шаров, на которых написаны цифры от 1 до 25. Случайно из чаши достался один шарик. Найти вероятность того, что полученный шар разделится на 3?
====
14/25.
====
#8/25.
====
7/25.
====
6/25.

+++++

Найти вероятность того, что сумма очков, выпавших при броске двух игровых кубиков, делится на 12?
====
#1/36.
====
1/18.
====
1/6.
====
1/9.

+++++

Найти вероятность того, что сумма очков, выпавших при броске двух игровых кубиков, делится на 6?
====
#5/36.
====
1/36.
====
1/6.
====
1/9.

+++++

Найти вероятность того, что сумма очков, выпавших при броске двух игровых кубиков, делится на 8?
====
#1/12.
====
1/18.
====
1/6.
====
1/9.

+++++

В контейнере находятся те же 10 синих, 25 зеленых, 15 черных карандашей одинакового размера. Сколько ручек нужно взять из контейнера за раз, как минимум, чтобы синяя ручка обязательно вышла?
====
#41.
====
42.
====
31.
====
21.

+++++

Найти вероятность того, что при 3 бросках монеты выпадет 2 числа и 1 число?
====
#3/8.
====
1/3.
====
1/8.
====
2/9.

+++++

У Али 3 книги по физике и 2 по математике. Найдите вероятность того, что книги по математике окажутся рядом, когда Али положит эти 5 книг на полку?
====
1/3.
====
1/2.
====
2/3.
====
#2/5.

+++++

В салоне стоят одинаковые бумажки, на которых написаны натуральные числа от 21 до 100 (включая 100). На удачу берется одна бумажка. Найти вероятность того, что число в ней делится на 11?
====
1/3.
====
1/4.
====
#1/8.
====
2/5.

+++++

Найти вероятность того, что из 4 книг по математике и 4 книг по физике 3, взятых по желанию, по крайней мере две будут книгами по математике?
====
#0,5.
====
1/3.
====
1/4.
====
2/3.

+++++

Найти вероятность того, что монета выпадет 3 раза, когда ее бросят 3 раза?
====
#1/8.
====
1/3.
====
1/4.
====
2/5.

+++++

Одна монета бросается 4 раза. Если известно, что число выпало при первом броске, то найти вероятность того, что число выпало хотя бы 1 раз при остальных трех бросках?
====
3/8.
====
1/3.
====
#7/8.
====
2/3.

+++++

Найти вероятность события выпадения числа при тройном бросании монеты?
====
#1/8.
====
1/3.
====
1/4.
====
1/2.

+++++

Найти медиану выборки значений случайных величин: 11, 1, 8, 2, 9, 11, 5, 6, 1, 11?
====
#7.
====
17.
====
10.
====
2.

+++++

Найти сумму медианной по модулю суммы значений случайных величин: 10, 4, 2, 7, -3, 6, 10?
====
#16.
====
3.
====
11.
====
12.

+++++

Найти вычитание модуса со средним значением случайных величин: 5, 3, 3, 4, 1, 2, 3, 5, 6, 4?
====
0,5.
====
1/3.
====
#0,6.
====
0,2.

+++++

Найти кратность медианы выбора значений случайных величин методом: 2, 0, 1, 4, -1, 2?
====
#3.
====
2.
====
1.
====
5.

+++++

1, 2, 3, 4, 5, 6 кубик, пронумерованный цифрами, бросали дважды. Какова вероятность того, что число “1” выпадет хотя бы один раз?
====
#11/36.
====
1/36.
====
1/9.
====
1/18.

+++++

Типография имеет 4 цеха. Вероятность того, что каждый станок будет работать в один и тот же момент времени, равна 0,9. Пусть на данный момент найдена вероятность хотя бы одной работы цеха (событие а)?
====
#0.9999
====
0.5555
====
0.3333
====
0.1111

+++++

Есть 2 набора Деталей. Вероятность того, что деталь, взятая из 1-го набора, будет стандартной, равна 0,8, а полученная из второго-0,9. Найти вероятность того, что удачуованная деталь будет стандартной из набора удачуа?
====
0.85
====
#0.85
====
0.72
====
0.17

+++++

Когда для удачуа выбрано натуральное число, не превышающее 20, найти вероятность того, что оно будет 5-кратным?
====
#0.2
====
0.5
====
0.4
====
0.7

+++++

На карточках написаны цифры 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Найти вероятность того, что четное число будет производным, если взять четыре карточки и набрать их рядами?
====
#4/9
====
5/9
====
0.4
====
0.7

+++++

В коробке 12 белых и 8 красных шаров. Найдите вероятность того, что он будет красным, когда один шарик взят на удачу?
====
#0.4
====
0.9
====
0.34
====
0.7

+++++

В коробке 6 одинаковых (пронумерованных) кубиков. Удачу один-найти вероятность того, что числа кубиков выйдут в порядке возрастания, когда все кубики взяты из бита?
====
#1/720
====
5/721
====
0.4
====
0.7

+++++

В коробке 5 одинаковых предметов, три из которых окрашены. Найти вероятность события, при котором между двумя объектами удачуа окажется один краситель?
====
0.6
====
5/9
====
#0.6
====
0.7

+++++

В коробке 5 одинаковых предметов, три из которых окрашены. Найти вероятность того, что между ними будет две перекрашенные фигуры, когда на удачу взято две фигуры?
====
#0.3
====
5/9
====
0.4
====
0.7

+++++

В коробке 5 одинаковых предметов, три из которых окрашены. Найти вероятность того, что между ними будет хотя бы одна краска, когда на удачу взято два предмета?
====
#0.9
====
0.5
====
0.4
====
0.7

+++++

Из полного набора камней домино (28 камней) на удачу берется один. Найти вероятность того, что в полученном камне будет 6 точек?
====
#1/4
====
5/9
====
0.4
====
0.7

+++++

Из полного набора камней домино (28 камней) на удачу берется один. Найти вероятность того, что в полученном камне будет 5 точек или 4 точки?
====
#13/28
====
5/29
====
0.14
====
0.7

+++++

Из полного набора камней домино (28 камней) на удачу берется один. Найти вероятность события, при котором сумма полученных очков будет равна 7?
====
#3/28
====
5/29
====
0.14
====
0.7

+++++

Найти вероятность того, что натуральное число, удачу которого не превышает 20, будет делителем 20?
====
#0.3
====
5/9
====
0.4
====
0.7

+++++

Числа-это разные двузначные числа, которые были придуманы. Найти вероятность события, при котором мыслимое число будет случайно сказанным двузначным числом?
====
#1/90
====
5/81
====
0.4
====
0.7

+++++

Числа-это разные двузначные числа, которые были придуманы. Найти вероятность события, когда случайно сказанное двузначное число с разными числами в уме?
====
#1/81
====
5/81
====
0.4
====
0.7

+++++

В коробке 3 белых, 7 черных шарика. Найдите вероятность того, что шар, взятый из него, будет белым шаром?
====
#3/10
====
3/7
====
0.6
====
0.73

+++++

В группе 12 учеников, из них 8 отличников. Из списка на удачу Было отобрано 9 студентов. Найдите вероятность того, что среди выбранных студентов будет 5 студентов.
====
#14/55
====
8/12
====
9/12
====
12/17

+++++

В коробке 3 белых, 7 черных шарика. Найдите вероятность того, что шар, взятый из него, будет белым шаром.
====
7/10
====
4/10
====
#3/10
====
1

+++++

Составлено слово “ананас” из 6 букв сокращенного алфавита. Эти буквы были разбросаны случайно и собраны снова в произвольном порядке. Снова найти вероятность образования слова "ананас".
====
#1/60
====
6/60
====
11/60
====
16/60

+++++

Составлено слово “математика” из 6 букв сокращенного алфавита. Эти буквы были разбросаны случайно и собраны снова в произвольном порядке. Опять же, найдите вероятность того, что слово” математика " будет сформировано.
====
#1/151200
====
6/151200
====
11/151200
====
16/151200

+++++

Составлено слово “программа” из 6 букв сокращенного алфавита. Эти буквы были разбросаны случайно и собраны снова в произвольном порядке. Снова найти вероятность образования слова "программа".
====
#1/720
====
1/620
====
1/520
====
1/420

+++++

В коробке 5 белых, 17 черных шаров. Найдите вероятность того, что шар, взятый из него, будет белым шаром.
====
#5/22
====
4/22
====
17/22
====
1

+++++

В коробке 5 белых, 17 черных шаров. Найдите вероятность того, что шар, взятый из него, будет черным шаром.
====
5/22
====
1/22
====
1
====
#17/22

+++++

В группе 12 учеников, из них 6 отличников. Из списка на удачу Было отобрано 9 студентов. Найдите вероятность того, что среди выбранных студентов будет 5 студентов.
====
#9/44
====
8/44
====
7/44
====
6/44

+++++

В раздаточном материале 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 цифры написаны. Найдите вероятность того, что четное число будет, когда вы возьмете 4 карты на свой удачу и наберете их рядами.
====
#4/9
====
5/9
====
6/9
====
7/9

+++++

В раздаточном материале 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 цифры написаны. Найдите вероятность того, что четное число образуется, когда вы берете 4 карты на удачу и набираете их рядами.
====
#4/9
====
5/9
====
6/9
====
7/9

+++++

В группе 15 студентов, из них 6 отличников. 3 студента были изолированы на собрании. Найдите вероятность того, что все они будут охотниками.
====
#4/91
====
5/91
====
6/91
====
7/91