Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 1

1. Пять человек рассаживаются на скамейке в случайном порядке. Среди них есть два брата. Найти вероятность того, что братья займут крайние места.
2. В команде 12 спортсменов. Из них первые четверо выполняют упражнение на «отлично» с вероятностью 0,8, трое других – с вероятностью 0,6, а остальные – с вероятностью 0,2. Случайно выбранный спортсмен из этой группы выполнил упражнение на «отлично». Какова вероятность, что он из первой четверки?
3. В оперативную часть поступает в среднем одно сообщение в минуту. Найти вероятность того, что за 2 минуты поступит: а) 3 сообщения; б) менее двух сообщений.
4. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 8 и среднее квадратичное отклонение  = 4 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 2

1. Вероятность выхода из строя каждого из 4-х блоков равна 0,8. Найти вероятность разрыва цепи.

**1***y*

**2***y*

**3***y*

**4***y*

1. Изделие, изготовленное на первом станке, является бракованным с вероятностью 0,01, для второго станка эта вероятность равна 0,02, для третьего – 0,025. Четверть всех изделий изготовлены первым станком, половина – вторым, осталь­ные – третьим. Случайно взятое изделие оказалось бракованным. Какова вероятность, что оно изготовлено вторым станком?
2. Известно, что в среднем одна опечатка приходится на 50 страниц текста. Вычислить вероятность того, что книга объёмом 100 страниц содержит а) одну опечатка; б) ни одной опечатки.
3. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 9 и среднее квадратичное отклонение  = 5 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 3

1. В семизначном телефонном номере неизвестны три последние цифры. Какова вероятность, что все они различны?
2. В первой урне находится два белых и четыре черных шара, во второй черных – четыре, а белый один. Из первой урны во вторую переложен один шар и, после перемешивания, из второй урны вытащен шар, который оказался черным. Какова вероятность, что во вторую урну был добавлен черный шар?
3. Вероятность наступления события в каждом из одинаковых и независимых испытаний равна 0,2. Найти вероятность того, что в 100 испытаниях событие наступит: а) 20 раз; б) менее 20 раз.
4. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 8 и среднее квадратичное отклонение  = 1 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 4

1. Вероятность выхода из строя каждого из 4-х блоков равна 0,8. Найти вероятность разрыва цепи.

**1***y*

**2***y*

**3***y*

**4***y*

1. Цель, по которой ведется стрельба, может находиться на первом участке c вероятностью 0,4, на втором с вероятностью 0,5, на третьем – с вероятностью 0,1. Находящаяся на первом участке цель поражается с вероятностью 0,8, на втором – с вероятностью 0,6, на третьем – с вероятностью 0,2. В результате стрельбы цель оказалось поражена. Какова вероятность, что она находилась на первом участке?
2. В партии из 1000 изделий имеются 20 дефектных. Найти вероятность того, что среди 50 изделий, взятых наудачу из этой партии окажутся дефектными: а) одно изделие; б) ни одного.
3. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 7 и среднее квадратичное отклонение  = 2 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 5

1. Игральная кость бросается три раза. Найти вероятность того, что все три раза на ней будет выпадать различное число очков
2. Среди 10 стрелков трое первых попадают в цель с вероятностью 0,8 , четверо – с вероятностью 0,7, остальные – с вероятностью 0,6. Из этих стрелков был выбран один наудачу, который попал в цель. Найти вероятность того, что выбранный стрелок из первой группы?
3. Вероятность наступления события в каждом из одинаковых и независимых испытаний равна 0,8. Найти вероятность того, что в 125 испытаниях событие наступит: а) ровно 100 раз; б) не более 100 раз.
4. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 6 и среднее квадратичное отклонение  = 3 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 6

1. Вероятность выхода из строя каждого из 4-х блоков равна 0,8. Найти вероятность разрыва цепи.

**1***y*

**2***y*

**3***y*

**4***y*

1. Для передачи сообщения используются сигналы «0» и «I». Сигналы «0» составляют 60%, сигналы «I» – остальные 40%. Вероятность искажения сигнала «0» равна 0,0001, вероятность искажения сигнала «I» равна 0,0002. В результате передачи сигнал был искажен. Какова вероятность, что был передан сигнал «I»?
2. Среднее число заявок, поступающих на предприятие за 1 день равно трем. Найти вероятность того, что за два дня поступят: а) шесть заявок; б) от пяти до семи заявок.
3. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 5 и среднее квадратичное отклонение  = 1 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (3;4).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 7

1. Среди 10 деталей 3 бракованных. Берутся наугад две детали. Найти вероятность того, что среди них по крайней мере одна небракованная?.
2. Для обслуживания пассажиров используются автобусы трех марок: первой марки 10 штук, второй 12 , третьей 8 штук. Вероятность поломки автобуса на линии для первой марки равна 0,1, для второй 0,05, для третьей 0,15. Произошла поломка автобуса на линии. Какова вероятность, что поломался автобус первой марки?
3. Завод отправил на базу 500 изделий. Вероятность повреждения изделия в пути равна 0,0004. Найти вероятность того, что в пути будет повреждено: а) равно 2 изделия; б) менее двух.
4. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 4 и среднее квадратичное отклонение  = 5 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 8

1. Вероятность выхода из строя каждого из 4-х блоков равна 0,8. Найти вероятность разрыва цепи.

**1***y*

**2***y*

**3***y*

**4***y*

1. Сообщение с вероятностью 0,3 передается по первому каналу связи, с вероятностью 0,5 – по второму и с вероятностью 0,2 по третьему. Вероятность искажения при передаче по первому каналу 0,1, по второму 0,05, по третьему 0,2. В результате передачи сообщение было искажено. Какова вероятность, что оно было передано по третьему каналу?
2. Магазин получает 1000 изделий. Вероятность повреждения изделия в пути равна 0,003. Найти вероятность того, что магазин получит поврежденных изделий: а) ровно 3; б) менее трёх.
3. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 8 и среднее квадратичное отклонение  = 2 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 9

1. Десять томов сочинений Пушкина расположены в случайном порядке на двух полках по пять томов. Найти вероятность того, что первый и второй том окажутся на одной полке.
2. На склад поступают изделия, изготовленные на трех станках, среди них половина изготовлена на первом станке, треть на втором, остальные на третьем. Вероятность брака для изделий, изготовленных на первом станке 0,1, на втором – 0,2 и на третьем – 0,25. Случайно взятое изделие оказалось бракованным. Какова вероятность, что оно изготовлено на третьем станке?
3. В аэропорт прибывает в среднем 5 самолетов в час. Найти вероятность того, что за 10 минут аэропорт примет: а) один самолет; б) ни одного самолета.
4. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 5 и среднее квадратичное отклонение  = 5 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).

Дистанционное обучение

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Вариант № 10

1. Вероятность выхода из строя каждого из 4-х блоков равна 0,8. Найти вероятность разрыва цепи.

**1***y*

**2***y*

**3***y*

**4***y*

1. Среди двенадцати спортсменов шестеро (группа А) выполняют упражнение с вероятностью 0,9, двое (группа В) – с вероятностью 0,7, остальные (группа С) – с вероятностью 0,5. Случайно выбранный спортсмен выполнил упражнение. Какова вероятность, что он из группы С?
2. В оперативную часть поступает в среднем одно сообщение в минуту. Найти вероятность того, что за 2 минуты поступит: а) 3 сообщения; б) менее двух.
3. Случайная величина *X* задана функцией распределения (интегральной функцией) *F(x)*:



Требуется: а) найти дифференциальную функцию  (плотность распределения вероятностей); б) найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины; в) построить графики интегральной и дифференциальной функций.

1. Известны математическое ожидание ***a*** = 8 и среднее квадратичное отклонение  = 4 нормально распределенной случайной величины X. Найти вероятность попадания этой величины в заданный интервал (;).