

Вариант 1.

1. При контролируемом производственном процессе доля брака не превышает 0.02 . При обнаружении в партии из 150 изделий более пяти бракованных вся партия задерживается. Найти вероятность того, что партия будет принята.
2. Вероятность изготовления стандартной детали на автомате равна 0.95 . Изготовлена партия в 200 деталей. Найти наиболее вероятное число нестандартных деталей в этой партии и определить вероятность этого количества нестандартных деталей.
3. По данным длительной проверки качества выпускаемых запчастей определенного вида брак составляет 13%. Определить вероятность того, что в непроверенной партии из 150 запчастей пригодных будет не менее 125 и не более 135.

Вариант 2.

1. Вероятность того, что в некотором автопарке одна автомашина потерпит аварию в течение месяца, принимается равной 0.001 . В автопарке имеется 300 машин. Найти вероятность того, что в течение месяца потерпят аварию не более трех из них.
2. Доля изделий высшего сорта на данном предприятии составляет 31%. Чему равно наивероятнейшее число изделий высшего сорта и его вероятность в случае отобранной партии из 75 изделий?
3. При приемке большой партии деталей из них выбрали для испытания 1000 штук. Партия бракуется, если среди выбранных деталей окажется 75 или более бракованных. Какова вероятность принятия партии, если фактически брака 10%?

Вариант 3.

1. С завода-изготовителя на базу отправлено 4000 тщательно упакованных доброкачественных изделий. Вероятность того, что одно изделие повредится в пути, равна 0.0005 . Найти вероятность того, что на базу поступит от трех до пяти испорченных изделий.
2. Вероятность появления брака в партии из 500 изделий равна 0.035 . Найти наивероятнейшее число бракованных изделий в партии и его вероятность.
3. При длительном хранении вышло из строя 36% деталей. Какова вероятность того, что из выбранных 100 деталей окажется от 60 до 70 исправных деталей?

Вариант 4.(21)

1. Вероятность попадания в самолет при выстреле из винтовки равна 0.001. Найти вероятность того, что при залпе из 5000 винтовок самолет будет поражен не менее, чем двумя пулями.
2. Брак при изготовлении штампованных деталей составляет 5%. Сколько нужно взять деталей, чтобы наиболее вероятное число годных деталей равнялось 150?
3. Изоляция провода может быть равновероятно пробита в любой точке. Считая, что изоляция не может быть пробита более чем в одной точке, найти вероятность того, что из 450 проводов изоляция пробита на первой трети длины менее чем у 140?

Вариант 5.(4, 22)

1. Найти вероятность того, что при перевозке 1000 контейнеров содержимое не более чем трех из них будет повреждено, если вероятность повреждения для одного контейнера составляет 0.01.
2. Два друга купили лотерейные билеты, один – 10, а другой – 15 штук. Каково наиболее вероятное число билетов, по которым может выиграть каждый из них (m_0), если вероятность выигрыша на один билет равна $\frac{1}{4}$? Найти ${}_0P_m$ для каждого из друзей.
3. Районная электростанция обеспечивает сеть с 10000 лампами, вероятность включения каждой из которых вечером равна 0.6. Определить вероятность того, что число одновременно включенных в вечернее время ламп будет находиться между 5900 и 6100.

Вариант 6.

1. Торговая база получила 10000 электрических лампочек. Вероятность повреждения электролампочек в пути равна 0.0001. Определить вероятность того, что в пути будет повреждено четыре электролампочки.
2. Сколько нужно взять единиц товара, чтобы наивероятнейшее число изделий первого сорта было равно 450, если вероятность появления изделия первого сорта равна $\frac{2}{3}$?
3. Подлежит исследованию 400 проб руды. Вероятность промышленного содержания металла в каждой

пробе для всех проб одинакова и равна 0.8 . Найти вероятность того, что число проб с промышленным содержанием металла будет заключено между 290 и 350.

Вариант 7.

1. Радиоаппаратура состоит из 1000 микроэлементов. Вероятность отказа каждого элемента в течение суток равна 0.001 и не зависит от состояния других элементов. Найти вероятность отказа не менее двух элементов за сутки.
2. В институте обучается 1000 студентов. Пусть вероятность того, что день рождения каждого из студентов приходится на определенный день года, равна $1/365$. Определить наиболее вероятное число студентов, родившихся 1 января и вероятность этого события.
3. На партии сухих батареек стерлось обозначение полярности. Какова вероятность того, что из 1600 штук, поставленных в схему, от 820 до 900 будут поставлены правильно?

Вариант 8.

1. Магазин получил 1000 бутылок минеральной воды. Вероятность того, что при перевозке бутылка окажется разбитой, равна 0.003. Найти вероятность того, что магазин получит хотя бы одну разбитую бутылку.
2. Произведено 200 независимых испытаний, причем установлено, что имеется два наиболее вероятных числа появления события A в этих испытаниях – 39 и 40. Какова вероятность наступления события A ?
3. Вероятность изготовления стандартных изделий автоматом равна 0.7 . Из 1000 изделий этого автомата произведена выборка объемом в 300 изделий. Определить вероятность того, что в этой выборке будет от 200 до 225 стандартных изделий.

Вариант 9.

1. В некотором населенном пункте проживает 10000 взрослых человек. Корреспондент областной газеты выбрал случайным образом 100 человек для выяснения общественного мнения о некотором мероприятии. Предполагая известным, что в среднем один житель из пятидесяти выскажется в поддержку этого мероприятия найти вероятность того, что из 100 опрошенных корреспондентом человек в пользу данного мероприятия высказалось не более трех человек?
2. По данным многолетних наблюдений установлено, что в сентябре число ненастных дней для данной местности в среднем равно 10. Определить наивероятнейшее число ясных дней в первой половине сентября и вероятность этого события.
3. Найти вероятность того, что в партии из 800 изделий число изделий высшего сорта заключено между 500 и 600, если вероятность того, что отдельное изделие будет высшего сорта, равна 0.62.

Вариант 10. (23)

1. Шпалоподбивочная машина выходит из строя в течение трех лет с вероятностью 0.01. Какова вероятность того, что в произведенной партии из 400 таких машин, хотя бы одна перестанет работать, не прослужив до конца этого срока?
2. Из всех вопросов, поступающих в юридическую контору, вопросы, касающиеся регистрации фирм, составляют в среднем 0.35. При каком общем количестве обращений наивероятнейшее число вопросов о регистрации будет равно 25?
3. Вероятность того, что пара колонок стереосистемы, взятая наудачу из изготовленной партии, окажется исправной, равна 0.9. Какова вероятность того, что среди 600 пар, поступивших на контроль, от 528 до 552 будут исправны?

Вариант 11.

1. Среди семян ржи 0.1 % семян сорняков. Какова вероятность при случайном отборе 5000 семян обнаружить 5 семян сорняков?
2. Определить наиболее вероятное число покупок, сделанных в магазине покупателями в течение часа, если в магазин зашло за это время 50 человек, а вероятность того, что вошедший сделает покупку, равна $2/5$. (Покупка - весь набор товаров, купленных одним человеком). Найти вероятность того, что будет сделано наиболее вероятное число покупок.
3. Вероятность выпуска нестандартной электролампы равна 0.1 . Чему равна вероятность того, что в партии из 2000 ламп число стандартных будет не менее 1790 штук?

Вариант 12.

1. Учебник издан тиражом 100000 экземпляров. Вероятность того, что некоторые экземпляры будут сброшюрованы неправильно, равна 0.00005. Найти вероятность того, что тираж содержит ровно пять бракованных книг.
2. В первые классы некоторых районных школ должно быть принято 200 детей. Определить наивероятнейшее число девочек среди этих детей, если вероятность рождения мальчика равна 0.515. Какова вероятность этого события?
3. Известно, что $3/5$ всего числа изготавливаемых заводом телефонных аппаратов являются изделиями первого

сорта. Изготовленные аппараты расположены один возле другого случайным образом. Приемщик берет первые попавшиеся 200 штук. Чему равна вероятность того, что среди них аппаратов первого сорта окажется от 120 до 150 штук? (в.10)

Вариант 13.

1. Доля брака при некотором техническом процессе составляет 0,2%. Найти вероятность того, что в партии из 1000 изделий будет 7 бракованных.
2. Чему равна вероятность наступления события A в каждом испытании, если имеется два наивероятнейших числа наступлений события A в отдельном испытании: 15 и 16, а всего было произведено 20 испытаний?
3. В институт подано 3500 заявлений. Среди подавших 2100 человек окончили школу в текущем году. Какова вероятность того, что в случайно составленном потоке из 96 человек окажется от 55 до 65 человек, окончивших школу в текущем году?

Вариант 14.

1. В книжной лотерее на каждые 1000 билетов выигрывает 20. Распространителю билетов наугад выдали 100 билетов из этой партии. Какова вероятность того, что ни один из клиентов распространителя ничего не выиграет?
2. Отдел технического контроля проверяет партию из 10 деталей. Вероятность того, что деталь стандартна, равна 0.75. Найти наиболее вероятное число деталей, которые будут признаны стандартными и вероятность этого события.
3. Неисправное реле не срабатывает в 40% случаев. Какова вероятность того, что при 600 испытаниях количество отказов будет не более 200?

Вариант 15.

1. В среднем левши составляют 1% населения. Какова вероятность того, что среди 200 студентов факультета левшей окажется не менее 4?
2. Найти наивероятнейшее число вовремя прибывших электричек среди 20, прибывающих на станцию, если электричка опаздывает с вероятностью 0.3. Какова вероятность наивероятнейшего числа вовремя прибывших электричек?
3. Проверкой качества изготавливаемых кинескопов для телевизоров установлено, что 95% из них служат не менее гарантируемого срока. Определить вероятность того, что в партии из 500 кинескопов будет более 95% кинескопов со сроком службы не менее гарантируемого.

Вариант 16.

1. Аппаратура состоит из 100000 элементов, каждый из которых независимо от остальных выходит из строя за время t с вероятностью, равной 0.00005. Найти вероятность того, что за время t откажет не более трех элементов.
2. Для отправки необходимых грузов формируются товарные составы из 50 вагонов, причем 60% от общего числа вагонов – с четырьмя парами колес. Каково наивероятнейшее число вагонов с четырьмя парами колес будет в прибывшем к месту назначения составе? Найти вероятность этого события.
3. Имеются 100 станков, работающих независимо друг от друга, одной и той же мощности и одного и того же режима работы, при котором их привод оказывается включенным в течение 0.8 всего рабочего времени. Какова вероятность того, что в произвольно взятый момент времени окажутся включенными от 70 до 80 станков?

Вариант 17.

1. Лотерея выпущена тиражом в пять миллионов билетов. Предусмотрено, что выигрыши падают на 20000 билетов. Какова вероятность того, что владелец 50 билетов выиграет не менее, чем по двум билетам?
2. Вероятность появления события A в каждом из независимых испытаний равна 0.3. Найти число испытаний, при котором наивероятнейшее число появлений события A в этих испытаниях будет равно 30.
3. На шпалорезном станке производится в среднем 98% шпал, удовлетворяющих имеющимся техническим требованиям. Найти вероятность того, что среди 900 изготовленных шпал будет не более 3% бракованных.

Вариант 18.

1. При массовом изготовлении картриджей для принтеров вероятность брака составляет 0.1. Какова вероятность того, что среди 400 наугад выбранных картриджей будет 50 бракованных?
2. Сколько следует выполнить повторных независимых испытаний, чтобы наивероятнейшее число появлений некоторого события оказалось равным 23, если известно, что вероятность появления этого события в отдельном испытании равна 0.86?
3. В 1897 в России на 1000 человек в городах приходилось около 60 человек с образованием выше начального. Определить вероятность того, что среди отобранных случайным образом 500 человек

городского населения число лиц с образованием выше начального было не менее 20 и не более 30 человек.

Вариант 19.

1. Вероятность попадания в самолет при выстреле из винтовки равна 0.001. Найти вероятность того, что при залпе из 5000 винтовок самолет будет поражен не менее, чем двумя пулями.
2. Из всех вопросов, поступающих в юридическую контору, вопросы, касающиеся регистрации фирм, составляют в среднем 0.35. При каком общем количестве обращений наивероятнейшее число вопросов о регистрации будет равно 25?
3. Районная электростанция обеспечивает сеть с 10000 лампами, вероятность включения каждой из которых вечером равна 0.6. Определить вероятность того, что число одновременно включенных в вечернее время ламп будет находиться между 5900 и 6100.

Вариант 20.

1. Найти вероятность того, что при перевозке 1000 контейнеров содержимое не более чем трех из них будет повреждено, если вероятность повреждения для одного контейнера составляет 0.01.
2. Вероятность того, что заказчик, пославший заявку на склад, заберет товар вовремя, равна 0.9. Известно, что заявки подали 40 человек. Найти наиболее вероятное число заказов, которые будут вывезены вовремя и вероятность наиболее вероятного числа вовремя вывезенных заказов.
3. Вероятность того, что пара колонок стереосистемы, взятая наудачу из изготовленной партии, окажется исправной, равна 0.9. Какова вероятность того, что среди 600 пар, поступивших на контроль, от 528 до 552 будут исправны?

Вариант 21.

1. Шпалоподбивочная машина выходит из строя в течение трех лет с вероятностью 0.01. Какова вероятность того, что в произведенной партии из 400 таких машин, хотя бы одна перестанет работать, не прослужив до конца этого срока?
2. Вероятность появления события в отдельном испытании равна 0.75. Сколько необходимо провести повторений независимых испытаний, чтобы наивероятнейшее число появлений некоторого события было равно 21?
3. Радиометрист на предельной дальности правильно опознает цель в 75% случаев. Какова вероятность того, что из 300 целей более 240 будут опознаны правильно?

Вариант 22.

1. Аппаратура состоит из 100000 элементов, каждый из которых независимо от остальных выходит из строя за время t с вероятностью, равной 0.00005. Найти вероятность того, что за время t откажет не более трех элементов.
2. Визуальное наблюдение искусственного спутника Земли в определенной местности возможно с вероятностью $p = 1/10$, каждый раз, как он пролетает над этой местностью. Каково будет наивероятнейшее число визуальных наблюдений, если наблюдения ведутся все 20 раз, когда спутник пролетает над этой местностью? Определить вероятность этого наивероятнейшего числа визуальных наблюдений.
3. В результате проверки качества произведенных дисков было установлено, что 98% - качественные. Найти вероятность того, что среди отобранных 1000 штук качественными будут не менее 970 дисков.

Вариант 23.

1. Вероятность того, что на странице справочника могут оказаться опечатки, равна 0.0002. Проверяется справочник, содержащий 500 страниц. Найти вероятность того, что с опечатками окажутся от 3 до 5 страниц.
2. При автоматической наводке орудий вероятность попадания оценивается как 0.7. Определить в этих условиях наиболее вероятное число попаданий при 235 выстрелах и его вероятность.
3. По многолетним данным в некотором институте было установлено, что весеннюю сессию успешно и в срок сдают 80% студентов. Какова вероятность того, что в ближайшую весеннюю сессию из случайно выбранной группы студентов в количестве 300 человек сессию успешно и в срок сдадут не менее 230 человек?

Вариант 24.

1. Область площадью в 200 км^2 подвергается обстрелу с равномерным распределением точек падения снарядов. Внутри обстреливаемой области наугад выбирается для наблюдения площадка размером 0.5 км^2 . Определить вероятность попадания в эту площадку не менее четырех снарядов, если известно, что произведено всего 600 выстрелов.
2. Среди всех заявок, поступающих в рекламное агентство, заявки на рекламу продовольственных товаров составляют 0.6. При каком общем количестве заявок наивероятнейшее число заявок на рекламу

продовольственных товаров окажется равным 20?

3. В сервисный центр поступают CD-ROM-ы трех фирм. Изделия одной из них составляют 30%, второй – 32% и третьей – 38%. Среди продукции первой фирмы 32-х скоростные CD-ROM составляют 60%, второй – 25%, третьей – 50%. Найти вероятность того, что среди поступивших на склад 300 единиц товара число 32-х скоростных CD-ROM заключено между 130 и 170.

Вариант 25.

1. Книга в 1000 страниц имеет 100 опечаток. Какова вероятность того, что на случайно выбранной странице не менее трех опечаток?
2. Вероятность рождения мальчика принимается равной 0.515. Найти наивероятнейшее число рождений мальчиков из 900 рождений и определить вероятность этого числа рождений.
3. Найти приближенное выражение для вероятности того, что число выпадений тройки при 4200 бросаниях игровой кости будет заключено между 650 и 700.