

Билет 1.

1. Маршрутное такси, в котором находятся 6 пассажиров, делает остановки в пяти пунктах. Каждый из пассажиров выходит с равной вероятностью на любой остановке. Какова вероятность того, что на одной остановке выйдут четыре пассажира, а на другой два?

2. Два гроссмейстера играют в шахматы против компьютера. Первый гроссмейстер выигрывает у компа с вероятностью $p_1 = 0.4$, а вничью – с вероятностью $p_2 = 0.8$. Каждый сыграл две партии. Какова вероятность того, что общее число партий, выигранных гроссмейстерами, равно трем?

3. Радион Раскольников покупает себе топор. У первых трех торговцев по 15 топоров с сосновыми топоричами и по 10 топоров с дубовыми. Имеются еще два торговца, у каждого из которых по 5 топоров с сосновыми топоричами и 5 топоров с дубовыми. Раскольников покупает первый попавшийся топор у наугад выбранного торговца. Какова вероятность покупки топора с дубовыми топоричами?

4. Всхожесть семян некоторого растения составляет 80%. Найти вероятность того, что из 6 посеянных семян взойдут: а) три; б) не менее трех; в) четыре.

5. Из колоды, содержащей 52 карты, извлекается одна. Затем карта возвращается в колоду и она тщательно перетасовывается. Опыт повторяется 208 раз. Какова вероятность того, что король треф появится при этом не более одного раза?

Билет 2.

1. В пакете 15 конфет “Красная шапочка” и 20 конфет “Мишка косолапый”. Из пакета наудачу извлекают 8 конфет. Какова вероятность того, что среди них ровно 4 конфеты “Мишка косолапый”?

2. На карте необитаемого острова отмечены четыре места; в одном из этих мест зарыт клад. Бывший пират Бен Ган выбирает наудачу одно из отмечанных на карте мест и начинает копать. Убедившись, что в выбранном месте клада нет, Бен Ган случайным образом выбирает одно из оставшихся мест и снова принимается за работу; обнаружив клад, Бен Ган прекращает раскопки. Какова вероятность того, что Бен Ган выроет не менее трех ям?

3. Чтобы выбрать, по какой из трех дорог, ведущих в город, поехать, неуловимый Джо бросает игральную кость. Если выпадает одно очко, он выбирает первую дорогу, если два или три – вторую, в остальных случаях – третью. Вероятности попасть в засаду для указанных дорог равны соответственно $p_1 = 1/2$, $p_2 = 1/3$, $p_3 = 1/4$. Какова вероятность того, что неуловимый Джо попадет в засаду?

4. В семье четверо детей. Принимая равновероятным рождение мальчика и девочки, найти вероятность того, что мальчиков в семье: а) три; б) не менее трех; в) два.

5. Известно, что бутерброд падает маслом вниз с вероятностью 0.999. Экспериментатор уронил бутерброд 1000 раз. Какова вероятность того, что при этом бутерброд упал маслом вверх более двух раз?

Билет 3.

1. Десять шаров, занумерованных цифрами 0, 1, 2, ..., 9, помещают случайным образом в 10 расположенных вдоль прямой лунок – по одному шару в каждую лунку. Определить вероятность того, что между шарами с номерами 1 и 2 будут находиться ровно два других шара.

2. Два стрелка делают по два выстрела (каждый по своей мишени). За один выстрел первый стрелок поражает мишень с вероятностью $p_1 = 0.2$, а второй – с вероятностью $p_2 = 0.5$. Какова вероятность того, что оба стрелка поразят мишень ровно по одному разу?

3. Миледи послала четверем мушкетерам две корзины анжуйского по 10 бутылок в каждой корзине. В первой корзине вино отравлено в двух бутылках, во второй – в трех. В пути одну бутылку из первой корзины случайно разбила. Мушкетеры решили распить одну бутылку, которую они берут из наугад выбранной корзины. Какова вероятность того, что распитие закончится благополучно (при условии, что мушкетеры ограничатся только одной бутылкой)?

4. Среди заготовок, изготавливаемых рабочими, в среднем 4% не удовлетворяют требованиям стандарта. Найти вероятность того, что среди 6 заготовок, взятых для контроля, требованиям стандарта не удовлетворяют: а) не менее пяти; б) не более пяти; в) две.

5. Игральная кость изготовлена в форме додекаэдра – правильного многоугольника, гранями которого являются 12 правильных пятиугольников. На грани додекаэдра нанесены цифры 1, ..., 12. Эту игральную кость бросают 9000 раз. Какова вероятность того, что число очков, кратное трем, выпадет ровно 3020 раз (выпавшим считается число очков, нанесенное на верхнюю грань)?

Билет 4.

1. У Федоры 50 кадушек, в шести из которых сидят лягушки. Федора берет наудачу 10 кадушек. Какова вероятность того, что ровно в пяти из них сидят лягушки?

2. Марья Кирилловна использует дупло в качестве почтового ящика. Каждое утро она осматривает дупло и обнаруживает в нем одно письмо. Письмо это написана Дубровским (с вероятностью $p_1 = 0.8$) или князем Верейским (с вероятностью $p_2 = 0.2$). Таким образом, за три дня Марья Кирилловна получила три письма. Какова вероятность того, что ровно два из них написаны Дубровским?

3. В ходе операции “Ы” Балбесу удалось проникнуть на склад, где он обнаружил два ящика: в первом — 3 бутылки “Нарзана” и 5 бутылок “Боржом”, во втором – 4 бутылки “Нарзана” и 4 бутылки “Боржом”. Балбес разбил по одной бутылки из каждого ящика, после чего взял себе одну бутылку из наудачу выбранного ящика (на этикетки Балбес не смотрел). Какова вероятность того, что Балбес стал обладателем бутылки “Нарзана”?

4. Вероятность выигрыша по одному билету в лотерею равна 0.25. Найти вероятность того, что из восьми купленных билетов выигрышными окажутся: а) три; б) две; в) не менее двух.

5. Игральная кость изготовлена в форме икосаэдра – правильного многогранника, гранями которого являются 20 правильных треугольников. На грани икосаэдра нанесены цифры от 1 до 20. При бросании такой кости, выпавшим количеством очков считается число, нанесенное на верхнюю грань. Кость бросается 100 раз. Какова вероятность того, что цифра 1 выпадет не менее двух раз?

Билет 5.

1. Иосифу приснились семь тощих и семь тучных коров. Иосиф выбрал себе наудачу четыре коровы. Какова вероятность того, что среди выбранных коров ровно две тучные?

2. Имеется три партии деталей: в первой партии бракованные детали составляют 5% от общего числа, во второй – 3%, в третьей – 4%. Из каждой партии берут для контроля по одной детали. Какова вероятность того, что среди взятых деталей ровно одна бракованная?

3. На столе лежат 3 колоды по 36 карт в каждой. Из первой колоды берут даму пик и даму треф, из второй – даму червей, из третьей – даму треф. Все взятые карты откладываются в сторону. После этого из наугад выбранной колоды берут первую попавшуюся карту. Какова вероятность того, что эта карта окажется дамой?

4. Вероятность успешной сдачи студентом каждого из пяти экзаменов равна 0.7. Найти вероятность успешной сдачи: а) трех экзаменов; б) двух экзаменов; в) не менее двух экзаменов.

5. В книге 900 страниц. Вероятность наличия опечатки на одной странице равна $1/3$. Какова вероятность того, что в книге не меньше 320 опечаток?

Билет 6.

1. Десять шаров, пронумерованных цифрами 0, 1, 2, ..., 9, помещают вслучайным образом в 10 расположенных вдоль окружности лунок – по одному в каждую лунку. Определить вероятность того, что между шарами с номерами 1 и 2 будут находиться ровно четыре других шара.

2. Татьяна Ларина влюблена. В кого именно она точно не знает. Каждый день она сочиняет письмо и посылает его либо Евгению Онегину (с вероятностью $p_1 = 0.7$), либо Владимиру Ленскому (с вероятностью $p_2 = 0.3$). Всего Татьяна отправила четыре письма. Какова вероятность того, что ровно три из них будут адресованы Евгению Онегину?

3. Красная шапочка решила отнести Бабушке две корзинки с пирожками. В первой корзине – 5 пирожков с яблочным вареньем и 4 пирожка с малиновым, во второй – 3 с яблочным и 5 с малиновым. По дороге на Красную Шапочку напал Серый Волк, съел пирожок из первой корзинки и убежал. Чтобы прийти в себя, Красная Шапочка решила сесть на пенек и съесть пирожок. Пирожок она берет из случайно выбранной корзинки. Какова вероятность того, что это будет пирожок с малиновым вареньем?

4. Вероятность работы каждого из пяти моторов в данный момент равна 0.8. Найти вероятность того, что в данный момент включены: а) хотя бы один мотор; б) два мотора; в) три мотора.

5. Имеется 800 коробок с шурупами. Вероятность наличия хотя бы одного дефектного шурупа в любой из коробок равна 0.4. Какова вероятность того, что не меньше 350 коробок содержат дефективные шурупы?

Билет 7.

1. В “Детском мире” на витрине выставлено 15 барабанов. Появившийся хулиган, вынул из кармана гвоздик и продырявил 5 барабанов. Дядя Степа доставил хулигана в отделение милиции, а в качестве вещественного доказательства взял, не глядя, 6 барабанов. Какова вероятность того, что среди взятых дедей Степой барабанов ровно 2 продырявлены?

2. Перед хрустальным домом, в котором живет белка, стоят три шкатулки с орехами. В первой шкатулке орехи с изумрудами составляют 10%, во второй – 5%, в третьей – 20%. Белка разгрызла по одному ореху из каждой шкатулки. Какова вероятность того, что при этом были обнаружены ровно два изумруда?

3. Знайка идет гулять на речку, выбирая для этого наудачу одну из трех тропинок. Вероятности встретить на этих тропинках овечку равны соответственно $p_1 = 0.4$, $p_2 = 0.5$, $p_3 = 0.2$. Встретив овечку, Знайка перепрыгивает через нее. Известно, что Знайка перепрыгнул через овечку. Какова вероятность того, что Знайка выбрал третью тропинку?

4. В магазине имеется 7 телевизоров. Для каждого телевизора вероятность того, что в данный момент он включен, равна 0.6. Найти вероятность того, что в данный момент включены: а) четыре телевизора; б) хотя бы один телевизор; в) не менее трех телевизоров.

5. В палатку к геологам залетели 1173 комара. В течении часа каждый комар может быть уничтожен геологами с вероятностью 0.6. Какова вероятность того, что через час в палатке останется ровно 470 комаров.

Билет 8.

1. У сестер Золушки в сундуке 50 платьев, среди которых 10 синих, 20 зеленых и 20 красных. Сестры никак не могут поделить платья. Наконец, они решают разделить их наудачу на две равные части. Какова вероятность того, что при таком делении в каждой части будет по 5 синих платьев?

2. Остап Бендер собирает деньги за осмотр Провала. Каждый из трех осмотревших Провал экскурсантов независимо от остальных либо благодарит Бендера (вероятность этого $p_1 = 0.1$), либо молча уходит (с вероятностью $p_2 = 0.2$), либо требует деньги назад (с вероятностью $p_3 = 0.7$). Какова вероятность того, что ровно два экскурсанта из трех поблагодарит Бендера?

3. Во время прогулки Незнайка может с равной вероятностью встретить Молчуна или Ворчуна. При встрече Ворчун с вероятностью 0.9 ворчит и с вероятностью 0.1 молчит; Молчун – с вероятностью 0.9 молчит и с вероятностью 0.1 ворчит. Известно, что встретившийся Незнайке коротышка ворчал. Какова вероятность того, что Незнайка встретил Ворчуна?

4. При массовом производстве полупроводниковых диодов вероятность брака при формовке равна 0.1. Найти вероятность того, что из восьми диодов, проверяемых ОТК, бракованных будет: а) два; б) не менее двух; в) не более двух.

5. В последовательности случайных цифр каждая из них 0, 1, 2, ..., 9 появляется с равной вероятностью. Имеется такая последовательность из 10000 цифр. Какова вероятность того, что цифра 8 встретится в этой последовательности не менее 993 и не более 1020 раз?

Билет 9.

1. У Билли Бонса 5 сундуков и 8 секретных карт Острова Сокровищ. Билли Бонс случайным образом разложил карты по сундукам. Какова вероятность того, что в одном из сундуков оказались три карты, а другом пять?

2. У Джона Сильвера три говорящих попугая, каждый из которых в числе прочих слов умеет произносить и слово “пиастры”. Первый попугай произносит это слово с вероятностью $p_1 = 0.7$, второй – с вероятностью $p_2 = 0.8$, третий – с вероятностью $p_3 = 0.9$. Каждый попугай произносит по одному слову. Какова вероятность того, что слово “пиастры” прозвучало при этом ровно два раза?

3. Тане с Ваней акула Каракула нипочем. Они с равной вероятностью могут стукнуть ее кулаком, каблуком и кирпичом. От удара кулаком акула тонет с вероятностью 0.2, от удара каблуком – с вероятностью 0.3, от удара кирпичом – с вероятностью 0.8. Известно, что акула утонула. Какова вероятность того, что Таня с Ваней стукнули акулу кирпичом?

4. Вероятность поражения мишени для данного стрелка в среднем составляет 80%. Стрелок произвел 6 выстрелов по мишени. Найти вероятность того, что мишень была поражена: а) пять раз; б) не менее пяти раз; в) не более пяти раз.

5. Вероятность попасть в самолет из винтовки при одном выстреле равна 0.005. Производится 1000 выстрелов. Какова вероятность того, что будет не менее трех попаданий.

Билет 10.

1. В пакете находятся фрукты: 8 яблок и 10 груш. Из пакета случайным образом извлекают 6 фруктов. Какова вероятность того, что среди них 3 яблока и 3 груши?

2. У Буратино имеется связка из шести золотых ключиков, двумя из которых можно открыть потайную дверцу. Буратино берет наудачу один из ключиков и пытается с его помощью открыть указанную дверцу. Какова вероятность того, что Буратино откроет дверцу ровно с третьей попытки, если после каждой неудачной попытки соответствующий ключик: а) откладывается в сторону; б) возвращается в связку?

3. Отплясывать на поляне могут с равной вероятностью слониха-щеголиха, гиппопотам или носорог. При этом в зависимости от того, кто именно будет отплясывать на поляне, румяная луна может упасть на бедного слона с вероятностью соответственно $p_1 = 0.7$, $p_2 = 0.1$, $p_3 = 0.05$. Известно, что луна упала. Какова апостериорная вероятность того, что на поляне отплясывала слониха-щеголиха?

4. Вероятность сдачи экзаменов для каждого из 6 студентов равна 0.8. Найти вероятность того, что экзамен сдадут: а) пять студентов; б) не менее пяти студентов; в) не более пяти студентов.

5. Вероятность попадания при одном выстреле равна 0.7. Производится 800 выстрелов. Какова вероятность того, что число попаданий заключено между 540 и 580?

Билет 11.

1. Паниковский выкрал из квартиры кражданина Корейко 30 гирь, среди которых 10 золотых и 20 обычных. Шура Балаганов распилил 5 взятых наудачу гирь. Какова вероятность того, что среди распиленных гирь ровно две золотых?

2. Сошедший с ума Герман говорит только четыре слова: тройка, семерка, туз, дама; причем произносит эти слова с вероятностями соответственно 0.3, 0.4, 0.2 и 0.1. Герман произносит три слова. Какова вероятность того, что слово “туз” было произнесено ровно два раза?

3. У Старой Королевы имеется две шкатулки: в первой – 6 зеленых горошин и 2 желтых, во второй – 3 зеленых и 6 желтых. Одна горошина из первой шкатулки утеряна (не известно какого цвета). Королева берет наудачу одну горошину из произвольной шкатулки и подкладывает ее в постель предполагаемой Принцессы. Какова вероятность того, что Принцесса будет спать на желтой горошине?

4. Вероятность поражения в каждой шахматной партии для игрока равна 0.5. Найти вероятность того, что он выиграл в шести партиях: а) хотя бы один раз; б) два раза; в) не менее двух раз.

5. В большой партии деталей бракованные составляют 1.2%. Детали упаковываются в коробки по 250 штук. какова вероятность того, что в наудачу взятой коробке будет ровно 3 бракованные детали?

Билет 12.

1. В лифт восьмиэтажного дома вошли 10 человек, каждый из которых выходит с равной вероятностью на любом этаже, начиная со второго. Какова вероятность того, что на каком-то одном этаже выйдут 6 пассажиров, а на другом – четыре?

2. Незнайка хочет получить права на вождение газированного автомобиля. На экзамене предлагаются три вопроса и по четыре варианта ответа на каждый из них, среди которых лишь один правильный. Экзамен считается сданным, если указаны правильные ответы не менее чем на два вопроса. Незнайка выбирает ответы на вопросы на удачу. Какова вероятность того, что Незнайка сдаст экзамен?

3. Старуха с равной вероятностью может пожелать новое корыто, новую избу или захочет стать вольную царицей. В случае осуществления первого желания Старуха вновь пошлет Старика к Золотой Рыбке с вероятностью $p_1 = 0.1$, в случае осуществления второго желания – с вероятностью $p_2 = 0.2$ и в случае осуществления второго желания – с вероятностью $p_3 = 0.9$. Известно, что Старик был вновь послан к Рыбке. Какова апостериорная вероятность того, что Старуха захотела стать вольную царицей?

4. Всхожесть семян лимона составляет 80%. Найти вероятность того, что из 9 посеянных семян взойдут: а) семь; б) не более семи; в) более семи.

5. В лотереи выигрывает каждый третий билет. Куплено 500 билетов. Какова вероятность того, что число выигравших билетов заключена между 140 и 175?

Билет 13.

1. Али-Баба проник в пещеру сорока разбойников и обнаружил там сундук на замке и 40 ключей, 20 из которых подходят к замку, остальные не подходят. Али-Баба берет наугад 10 ключей. Какова вероятность того, что Али-Баба не сможет открыть замок, используя лишь эти 10 ключей?

2. При одном выстреле стрелок поражает цель с вероятностью $p = 0.2$. Какова вероятность того, что в серии из пяти выстрелов цель будет поражена ровно один раз?

3. Балда баламутит веревкой море. Чтобы выяснить, в чем дело, старый Бес с равной вероятностью может сам отправиться к Банде или может послать своего внука. Если Старый Бес пошлет к Балде своего внука, то Балда соберет оброк с чертей с вероятностью 0.9, если же Старый Бес отправится к Балде сам, то Балда соберет оброк с чертей с вероятностью 0.1. Известно, что Балда собрал оброк с чертей. Какова вероятность того, что Старый Бес послал к Балде своего внука?

4. При штамповке изделий бывает в среднем 20% брака. Для контроля отбрано 8 изделий. Найти: а) вероятность того два изделия окажутся бракованными; б) наимвероятнейшее число бракованных изделий; в) вероятность наимвероятнейшего числа бракованных изделий

5. Производятся испытания 500 приборов. Вероятность отказа любого из них равна 0.008. Какова вероятность того, что при испытании откажут более двух приборов?

Билет 14.

1. Калоду, содержащую 54 карты (по 13 карт каждой масти и два джокера), наудачу разделили на две равные части. Какова вероятность того, что в каждой части будет по одному джокеру?

2. Игральная кость (симметричный кубик, из однородного материала, на гранях которого нанесены цифры 1,..., 6) бросается три раза. Какова вероятность того, что цифра 5 выпадет не менее двух раз?

3. Известно, что для того, чтобы избавиться от хандры, следует положить на ночь под подушку какой-нибудь драгоценный камень. Если положить алмаз, то на утро хандра проходит с вероятностью $p_1 = 0.8$; для изумруда, рубина и сапфира эти вероятности равны соответственно $p_2 = 0.4$, $p_3 = 0.2$, $p_4 = 0.2$. Узнав об этом, Царевна Несмеяна достала из шкатулки, в которой находились 3 алмала, 4 изумруда, 5 рубинов и 6 сапфиров, первый попавшийся камень и положила под подушку. Какова вероятность того, что Несмеяна избавится от хандры?

4. Среди изделий, подвергающихся термической обработке, в среднем 80% высшего качества. Найти вероятность того, что среди пяти изделий: а) хотя бы 4 высшего сорта; б) 4 высшего сорта; в) не более 4 высшего сорта.

5. При заводе изготавливаются сапожные инструменты. Каждый день после смены каждый из 1000 работников завода пытается пронести через проходную шило в мешке. Вероятность утаить шило в мешке равна 0.002. Какова вероятность того, что шило в мешке утаят не менее трех работников завода?

Билет 15.

1. В купе вагона находятся шестеро рассеянных с улицы Бассейной. Каждый из них с равной вероятностью выходит на одной из станций: Бологое, Поповка, Дибуны, Ямская. Какова вероятность того, что четверо рассеянных выйдут на одной станции, а двое на другой?

2. Станция метрополитена оборудована тремя независимо работающими эскалаторами. Вероятность безотказной работы в течении дня для первого эскалатора равна 0.9, для второго – 0.95, для третьего – 0.85. Какова вероятность того, что в течении дня произойдет поломка не более одного эскалатора.

3. Винни-Пуху срочно понадобился воздушный шарик. У его друга Пятачка воздушные шарики хранились в двух коробках: в первой лежали 2 синих шарика и 2 зеленых, а во второй – 3 синих и 6 зеленых. Недавно один шарик из первой коробки потерялся; какого он был цвета Пятачок не помнит. Пятачок подходит к одной из коробок и достает оттуда первый попавшийся шарик. Какова вероятность того, что он будет синий?

4. Оптовая база обслуживает 6 магазинов. Вероятность получения заявки базой на данный день для каждого из магазинов равна 0.6. Найти вероятность того, что в этот день будет: а) пять заявок; б) не менее пяти заявок; в) не более пяти заявок.

5. Компьютер состоит из 2500 деталей, вероятность выхода из строя каждого из которых равна 0.0012. При выходе из строя более трех деталей, компьютер перестает работать. Какова вероятность того, что компьютер перестанет работать?

Билет 16.

1. В филателистическом магазине предлагаются для продажи 50 почтовых марок, 10 из которых являются редкими. Покупатель, плохо разбирающийся в филателии, приобретает 5 понравившихся ему марок. Какова вероятность того, что среди приобретенных марок нет ни одной редкой?

2. У распространителя имеется 20 билетов книжной лотереи, среди которых 7 выигрышных. Куплено 3 билета. Какова вероятность того, что хотя бы один из купленных билетов выигрышный.

3. Солдаты идут покупать самовар. Они с равной вероятностью могут пойти на базар или в магазин. Если солдаты пойдут на базар, они купят самовар с вероятностью 0.8, а если в магазин, то с вероятностью 0.2. Известно, что солдаты купили самовар. Какова вероятность того, что солдаты пошли на базар?

4. После зубофрезеровки шестерен у рабочего в среднем получается 20% нестандартных шестерен. Найти вероятность того, что среди взятых шести шестерен нестандартных будет: а) три; б) не более трех; в) хотя бы одна.

5. По каналу связи передается сообщение, состоящее из 12000 символов. Вероятность ошибки при передаче одного символа равна 0.2. Какова вероятность того, что число ошибок заключено между 2300 и 2450?

Билет 17.

1. В комнате 16 кроватей, на каждой кровати – подушка. Под подушками лежат 10 сладких варушек и 6 пирожков с яблочным повидлом (по одному предмету под каждой подушкой). Авоська смотрит, что находится под четырьмя наудачу выбранными подушками. Какова вероятность того, что Авоська обнаружит ровно одну сладкую ватрушку?

2. Студент знает 20 из 25 вопросов программы. Какова вероятность того, что студент знает ответы на три, предложенных ему экзаменатором, вопроса.

3. Курочка Ряба несет попеременно простые и золотые яйца. Дед складывает яйца на одну из двух полок. Через некоторое время выяснилось, что на первой полке 5 простых яиц и 6 золотых, а на второй – соответственно 3 и 7. В ту же ночь случилась беда: по первой полке бежала Мышка, швостиком махнула, одно яичко упало и разбилось. Утром Дед, ничего не зная о случившемся, взял наугад с одной из полок первое попавшееся яйцо. Какова вероятность того, что это яйцо – золотое?

4. При передаче сообщения вероятность искажения одного знака равна 0.1. Найти вероятность того, что сообщение из 10 знаков: а) не будет искажено; б) содержит три искажения; в) содержит не более трех искажений.

5. В новом доме установлено 340 лампочек. Вероятность перегорания в течении месяца для каждой лампочки равна 0.015. Какова вероятность того, что в течении месяца перегорят не менее двух лампочек?

Билет 18.

1. У Алладина 8 волшебных ламп, которые он разместил случайным образом в пяти сундуках. Какова вероятностью того, что в одном из сундуков оказались три лампы, а в другом – пять?

2. Определить вероятность того, что партия из ста изделий, среди которых пять бракованных, будет принята при испытании наудачу выбранной половины всей партии, если условиями приема допускается наличие бракованных изделий не более одного из пяти.

3. У Внучки 2 сундука с платьями, по десять платьев в каждом: в первом – 4 зеленых и 6 красных платьев, во втором – 5 зеленых и 5 красных. Пока росла репка, Бабка взяла одно из платьев из первого сундука и дала поносить соседской Внучке. Тут репка выросла большая-пребольшая, и стали Дед с Бабкой звать Внучку. Внучка одевает первое попавшееся платье из случайно выбранного сундука и идет тянуть репку. Какова вероятность того, что Внучка будет тянуть репку в красной платье?

4. Продукция, поступающая из цеха в ОТК (отдел технического контроля), не удовлетворяет условиям стандарта в среднем в 8% случаев. Найти вероятность того, что из наугад взятых семи изделий не удовлетворяют условиям стандарта: а) шесть изделий; б) не менее шести изделий; в) менее шести изделий.

5. Стая пустынной саранчи, состоящая из миллиона особей, подверглась химической обработке. Вероятность гибели одной особи составляет 0.75. Какова вероятность того, что после обработки количество насекомых будет заключено между 249000 и 251000?

Билет 19.

1. На столе перед голодной Торопыжкой стоят 10 закрытых коробок: в шести из них находятся холодные утюги, а в остальных – пряники (по одному предмету в каждой коробке). Торопыжка открывает наудачу 3 коробки. Какова вероятность того, что он обнаружит ровно два пряника?

2. Радист трижды вызывает корреспондента. Вероятность того, что будет принят первый вызов равна 0.2, второй – 0.3, третий – 0.4. Какова вероятность того, что корреспондент услышит вызов радиста?

3. Отправляясь в Африку, доктор Айболит захватил с собой десять ящиков: три – с градусниками, четыре – с гоголем-моголем и три – с шоколадками. В пути один ящик был утерян. Прибыв на место, Айболит открывает первый попавшийся ящик. Какова вероятность того, что в нем находятся градусники?

4. Вероятность поражения цели при одном выстреле равна 0.4. Произведено 8 выстрелов. Найти вероятность поражения цели: а) три раза; б) наимвероятнейшее число раз; в) хотя бы один раз.

5. В Университете учатся 1450 студентов, родившихся 1998 году. Полагая, что будущий студент может родиться с равной вероятностью в любой из дней. вычислить вероятность того, что не менее трех из студентов университета родились 1 сентября.

Билет 20.

1. На прием к доктору Пилюлькину пришли 15 больных. Шестерым из них доктор поставил Градусники, стальным дал касторки. Какова вероятность того, что в группе из шести случайно выбранных больных ровно одному был поставлен градусник?

2. Два охотника по одному разу стреляют в волка. Для первого охотника вероятность попадания в волка равна 0.7, для второго – 0.8. Определить вероятность того, что в волка попадет хотя бы один охотник.

3. Диоген отправился на рынок покупать себе бочку. У первого торговца было 5 бочек из-под меда и 6 бочек из-под дегтя; у второго – 3 бочки из-под меда и 4 бочки из-под дегтя. Диоген не знает, какую бочку ему купить. Пока он размышлял, первый торговец продал одну бочку. Наконец, Диоген решает сделать покупку. Он подходит к наудачувыбранному торговцу и покупает у него первую попавшуюся бочку. Какова вероятность того, что Диоген будет жить в бочке из-под меда?

4. Вероятность того, что изделие пройдет контроль, равна 0.8. Найти вероятность того, что из 6 изделий контрольнопройдут: а) 5 изделий; б) не менее пяти изделий; в) не более пяти изделий.

5. Телефонная станция обслуживает 10000 абонентов. Каждый из них в течении определенного промежутка времени может сделать звонок с вероятностью 0.2. Какова вероятность того, что общее число вызовов будет заключено между 1980 и 2040?

Билет 21.

1. Шахразада получила в подарок от царя Шахрияра 8 золотых колец и 5 шкатулок. Шахразада наудачу разместила кольца в шкатулках. Какова вероятность того, что в одной из шкатулок оказались три кольца, а в другой – пять?

2. Растеряйка собирается в путешествие на воздушном шаре, но никак не может найти свою шапку. Известно, что шапка находится в одном из четырех ящиков комода. Растеряйка открывает наудачу один из ящиков. Если шапки там нет, то он закрывает ящик и тут же забывает, какой именно ящик он только что открывал. После этого вся процедура повторяется и т.д. Какова вероятность того, что для обнаружения шапки Растеряйке придется проделать описанную выше процедуру не более трех раз?

3. На столе лежат четыре одинаковые с виду игральные кости. Три из них обычные, а одна изготовлена мошенником: цифра 6 на ней выпадает с вероятностью $1/2$, каждая из остальных цифр – с вероятностью $1/10$. Наугад взятую со стола кость бросают и на ней выпадает цифра 6. Какова вероятность того, что была взята кость, изготовленная мошенником?

4. Среди деталей, изготавливаемых рабочим, в среднем 2% нестандартных. Найти вероятность того, что среди взятых на испытание 5 деталей: а) три нестандартных; б) будет наибольшее число нестандартных деталей; в) ни одной нестандартной детали.

5. Вероятность появления герба при бросании гнутой монеты равна 0.45. Монету бросают 660 раз. Какова вероятность того, что герб выпадет при этом 295 раз?

Билет 22.

1. На маленькой скамеечке в комнате Синеглазки сидят 15 кукол. У десяти из них внутри вата, у остальных – опилки. Незнайка взял наудачу 6 кукол, разломал их и посмотрел, что у них внутри. Какова вероятность того, что Незнайка обнаружил ровно две куклы с ватой внутри?

2. Дама сдавала в багаж: диван, чемодан, саквояж. Вероятности того, что за время пути указанные вещи будут утеряны равны соответственно $p_1 = 0.1$, $p_2 = 0.2$, $p_3 = 0.3$. Какова вероятность того, что будут утеряны ровно три вещи?

3. Колобок катится по дорожке. Он может с равной вероятностью повстречать Зайца, Волка, Медведя или Лису. Вероятности того, что каждый из них съест Колобка равны $p_1 = p_2 = p_3 = 0.1$, $p_4 = 0.9$ соответственно. Известно, что Колобок был съеден. Какова апостериорная вероятность того, что Колобок повстречается с Лисой?

4. Вероятность превышения годового плана для каждого из 8 рабочих равна 0.8. Найти вероятность того, что перевыполнят годовой план: а) хотя бы один рабочий; б) двое рабочих; в) трое рабочих.

5. Считается, что вероятность встретить белую ворону составляет 0.0003. Некий орнитолог встретил за свою жизнь 10000 ворон. Какова вероятность того, что ровно три из них были белыми?

Билет 23.

1. У змея Горыныча 16 голов, 7 из которых – огнедышащие. Иван, крестьянский сын, отрубил змею наудачу четыре головы. Какова вероятность того, что среди отрубленных голов ровно одна была огнедышащая?

2. Прибор, работающий в течении суток, состоит из 3 узлов, каждый из которых, независимо от других, может за это время выйти из строя. Неисправность хотя бы одного узла, выводит из строя прибор целиком. Вероятность безотказной работы в течении суток первого узла равна 0.9, второго – 0.95, третьего – 0.85. Найти вероятность того, что в течении суток прибор будет работать безотказно.

3. У Золушки было три коробки с башмачками: в первой – 3 пары серебряных и 2 пары хрустальных; во второй – 2 пары серебряных и 3 пары хрустальных; в третьей – 4 пары хрустальных. Одна пара из первой коробки утеряна. Золушка выбирает наудачу коробку и, не глядя, достает из нее башмачки. Какова вероятность того, что это будут хрустальные башмачки?

4. Вероятность поражения цели при одном выстреле равна 0.8. Произведено 7 выстрелов. Найти вероятность того, что имело место: а) четыре поражения цели; б) шесть поражений; в) не более 6 поражений.

5. Установлено, что люди с паранормальными способностями встречаются с вероятностью 0.4. Какова вероятность того, что среди наудачу выбранных 10000 человек количество людей, обладающих паранормальными способностями, заключено между 3950 и 4100?

Билет 24.

1. Обследовав письменный стол Самсона, Далили обнаружила ослиную челюсть, бритвенный прибор и восемь пуговиц разного цвета. Все эти предметы Далила выложила случайным образом на столе в одну линию. Какова вероятность того, что бритвенный прибор и ослиная челюсть оказались при этом рядом?

2. При изготовлении детали, заготовка должна пройти 4 операции. Предполагая появление брака на отдельных операциях событием независимым, найти вероятность изготовления стандартной детали, если вероятность брака на первой операции равна 0.02, на второй – 0.01, на третьей – 0.02, на четвертой – 0.03.

3. В кладовке на трех полках стоят банки с малиновым и вишневым вареньем. На первой полке – 3 банки малинового и 2 банки вишневого; на второй – 4 банки малинового и 3 вишневого; на третьей – 5 банок вишневого. Желая угостить своего друга Карсона, Малыш забрался в кладовку; там он случайно уронил на пол одну из банок со второй полки, потом взял первую попавшуюся банку с одной из полок. Какова вероятность того, что Малыш взял банку с вишневым вареньем?

4. Вероятность поражения цели каждым из семи выстрелов равна 0.8. Найти вероятность поражения цели: а) двумя выстрелами; б) хотя бы одним выстрелом; в) не менее чем тремя выстрелами.

5. Некий изобретатель сконструировал прибор, позволяющий с абсолютной надежностью обнаружить чертей. С помощью своего прибора изобретатель обследовал 2000 тихих омутов. Известно, что в тихом омуте черти водятся с вероятностью 0.64. Какова вероятность того, что количество тихих омутов, в которых изобретатель обнаружил чертей, заключено между 1240 и 1320?

Билет 25.

1. В саду у богатырки Синеглазки 20 яблонь, на пяти из которых растут молодильные яблоки (на остальных яблонях яблоки обычные). Иван-царевич проник в сад и сорвал 6 яблок – по одному с шести наудачу выбранных деревьев. Какова вероятность того, что Иван-царевич сорвал ровно два молодильных яблока?

2. Сколько раз нужно подбросить две пятикопеечные монеты, чтобы с вероятностью не менее 0.99 можно было утверждать, что хотя бы один раз выпадут два герба?

3. Требуется усмирить Кота Баюна. Вероятности того, что Кот Баюн будет усмирен с помощью оловянного, медного или железного прута равны сообразно $p_1 = 0.1$, $p_2 = 0.2$, $p_3 = 0.7$. Андрей-Стрелок берет первый попавшийся прут и усмиряет Кота. Какова апостериорная вероятность того, что Андрей-Стрелок взял железный прут?

4. Вероятность потопить судно одной торпедой равна 0.2. Выпущено 5 торпед. Найти вероятность того, что имеет место: а) три попадания в судно; б) не менее трех попаданий; в) четыре попадания.

5. Игральная кость изготовлена в форме тетраэдра, на грани которого нанесены цифры 1, 2, 3, 4. При бросании такой кости, выпавшим очком считается цифра, нанесенная на нижнюю грань. Какова вероятность того, что при бросании кости 950 раз, цифра 4 выпадет 236?

Билет 26.

1. На Поле Чудес в Стране Дураков выросло дерево, на котором вместо листьев – 50 монет, 5 из которых золотые, остальные – серебряные. Слепой кот Базилио не может отличить золотые монеты от серебряных и срывает на удачу 10 монет. Какова вероятность того, что среди сорванных монет ровно одна золотая?

2. Два игрока поставили равные суммы денег и условились, что тот, кто раньше выиграет определенное число партий, получит всю сумму. По некоторым причинам игра была прекращена в момент, когда одному игроку не хватало до установленного числа только одной партии, другому – двух. Как должны игроки разделить между собой ставку?

3. Щенок желает узнать, кто сказал “МЯУ”. С этой целью Щенок может пойти во двор, в сад или к пруду. Встретить того, кто сказал “МЯУ”, в указанных местах можно с вероятностями $p_1 = 0.8$, $p_2 = 0.1$, $p_3 = 0.1$ соответственно. Щенок идет наудачу выбранное место и встречает там того, кто сказал “МЯУ”. Какова апостериорная вероятность того, что Щенок пошел во двор?

4. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из винтовки равна 0.3. Произведено 6 выстрелов. Найти вероятность того, что произошло: а) три попадания в цель; б) пять попаданий; в) не менее пяти попаданий.

5. Вероятность того, что наудачу взятый кулик недоволен своим болотом, составляет 0.005. Какова вероятность того, что среди 1000 наудачу взятых куликов ровно два недовольны своим болотом?