**Вариант 1**

**1.**Кирилл с папой решил по­ка­тать­ся на ко­ле­се обозрения. Всего на ко­ле­се 30 кабинок, из них 8 – фиолетовые, 4 – зеленые, осталь­ные – оранжевые. Ка­бин­ки по оче­ре­ди подходят к плат­фор­ме для посадки. Най­ди­те вероятность того, что Ки­рилл прокатится в оран­же­вой кабинке.

**2.**На экзамене по геометрии школьнику достаётся один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос на тему «Вписанная окружность», равна 0,2. Вероятность того, что это вопрос на тему «Параллелограмм», равна 0,15. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

**3.**На олим­пиа­де по рус­ско­му языку участ­ни­ков рассаживают по трём аудиториям. В пер­вых двух по 130 человек, остав­ших­ся проводят в за­пас­ную аудиторию в дру­гом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Най­ди­те вероятность того, что слу­чай­но выбранный участ­ник писал олим­пи­а­ду в за­пас­ной аудитории.

**4.**Найдите ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но выбранное трёхзначное число де­лит­ся на 49.

**5.**В груп­пе ту­ри­стов 16 человек. Их за­бра­сы­ва­ют в труд­но­до­ступ­ный район вертолётом в не­сколь­ко приёмов по 4 че­ло­ве­ка за рейс. Порядок, в ко­то­ром вертолёт пе­ре­во­зит туристов, случаен. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ту­рист Ф. по­ле­тит пер­вым рей­сом вертолёта.

**6.**На борту самолёта 12 мест рядом с запасными выходами и 18 мест за перегородками, разделяющими салоны. Остальные места неудобны для пассажира высокого роста. Пассажир В. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру В. достанется удобное место, если всего в самолёте 300 мест.

**7.**Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 10, но не дойдя до отметки 1 час.

**8.**Вероятность того, что новый ноутбук в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,091. В некотором городе из 1000 проданных ноутбуков в течение года в гарантийную мастерскую поступило 96 штук. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?

**9.**В слу­чай­ном эксперименте сим­мет­рич­ную монету бро­са­ют трижды. Най­ди­те вероятность того, что вы­па­дет хотя бы две решки.

**10.**В группе туристов 30 человек. Их вертолётом в несколько приёмов забрасывают в труднодоступный район по 6 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист П. полетит первым рейсом вертолёта.

**Вариант 2**

**1.**Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 40 докладов — первые два дня по 9 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвертым днями. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

**2.**Вика включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по четырнадцати каналам из тридцати пяти показывают рекламу. Найдите вероятность того, что Вика попадет на канал, где реклама не идет.

**3.**При ар­тил­ле­рий­ской стрельбе ав­то­ма­ти­че­ская система де­ла­ет выстрел по цели. Если цель не уничтожена, то си­сте­ма делает по­втор­ный выстрел. Вы­стре­лы повторяются до тех пор, пока цель не будет уничтожена. Ве­ро­ят­ность уничтожения не­ко­то­рой цели при пер­вом выстреле равна 0,4, а при каж­дом последующем — 0,6. Сколь­ко выстрелов по­тре­бу­ет­ся для того, чтобы ве­ро­ят­ность уничтожения цели была не менее 0,98?*В ответе укажите наименьшее необходимое количество выстрелов.*

**4.**В сборнике билетов по химии всего 40 билетов, в 20 из них встречается вопрос о солях. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос о солях.

**5.**Вероятность того, что в слу­чай­ный мо­мент вре­ме­ни тем­пе­ра­ту­ра тела здо­ро­во­го че­ло­ве­ка ока­жет­ся ниже 36,8°С, равна 0,92. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в слу­чай­ный мо­мент вре­ме­ни у здо­ро­во­го че­ло­ве­ка тем­пе­ра­ту­ра ока­жет­ся 36,8° или выше.

**6.**В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых.

**7.**В груп­пе туристов 5 человек. С по­мо­щью жребия они вы­би­ра­ют двух человек, ко­то­рые должны идти в село в магазин за продуктами. Ту­рист А. хотел бы схо­дить в магазин, но он под­чи­ня­ет­ся жребию. Ка­ко­ва вероятность того, что А. пойдёт в магазин?

**8.**На та­рел­ке лежат оди­на­ко­вые на вид пирожки: 5 с мясом, 8 с ка­пу­стой и 3 с вишней. Петя на­у­гад вы­би­ра­ет один пирожок. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что он ока­жет­ся с капустой.

**9.**Игральную кость с 6 гра­ня­ми бро­са­ют дважды. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что оба раза вы­па­ло число, боль­шее 3.

**10.**Родительский комитет закупил 30 пазлов для подарков детям на окончание учебного года, из них 12 с картинками известных художников и 18 с изображениями животных. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Вове достанется пазл с животным.

**Вариант 3 10.**

**1.**В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участвуют 50 спортсменок: 22 из Великобритании, 19 из Франции, остальные — из Германии. Порядок, в ко­то­ром выступают гимнастки, опре­де­ля­ет­ся жребием. Най­ди­те вероятность того, что спортсменка, вы­сту­па­ю­щая первой, ока­жет­ся из Германии.

**2.**В магазине три продавца. Каждый из них занят с клиентом с вероятностью 0,3. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты одновременно (считайте, что клиенты заходят независимо друг от друга).

**3.**На олимпиаде в вузе участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух по 120 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 250 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

**4.**Вероятность того, что новый DVD-проигрыватель в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,045. В некотором городе из 1000 проданных DVD-проигрывателей в течение года в гарантийную мастерскую поступила 51 штука. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?

**5.**Из каж­дых 100 лампочек, по­сту­па­ю­щих в продажу, в сред­нем 3 неисправны. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но вы­бран­ная в ма­га­зи­не лам­поч­ка ока­жет­ся исправной?

**6.**В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участ­ву­ют 64 спортсменки: 20 из Японии, 28 из Китая, осталь­ные — из Кореи. Порядок, в ко­то­ром вы­сту­па­ют гимнастки, опре­де­ля­ет­ся жребием. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что спортсменка, вы­сту­па­ю­щая первой, ока­жет­ся из Кореи.

**7.**Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 10, но не дойдя до отметки 1 час.

**8.**В ящике на­хо­дят­ся чёрные и белые шары, причём чёрных в 4 раза больше, чем белых. Из ящика слу­чай­ным об­ра­зом до­ста­ли один шар. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что он будет белым.

**9.**В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участ­ву­ют 64 спортсменки: 20 из Японии, 28 из Китая, осталь­ные — из Кореи. Порядок, в ко­то­ром вы­сту­па­ют гимнастки, опре­де­ля­ет­ся жребием. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что спортсменка, вы­сту­па­ю­щая первой, ока­жет­ся из Кореи.

**10.**Агрофирма за­ку­па­ет куриные яйца в двух до­маш­них хозяйствах. 85% яиц из пер­во­го хозяйства — яйца выс­шей категории, а из вто­ро­го хозяйства — 65% яиц выс­шей категории. Всего выс­шую категорию по­лу­ча­ет 80% яиц. Най­ди­те вероятность того, что яйцо, куп­лен­ное у этой агрофирмы, ока­жет­ся из пер­во­го хозяйства.

**Вариант 4 10.**

**1.**В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 4 раза больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

**2.**11 апреля на запись в первый класс независимо друг от друга пришли два будущих первоклассника. Считая, что приходы мальчика и девочки равновероятны, найдите вероятность того, что среди пришедших есть хотя бы один мальчик.

**3.**На се­ми­нар при­е­ха­ли 3 уче­ных из Норвегии, 3 из Рос­сии и 4 из Испании. По­ря­док до­кла­дов опре­де­ля­ет­ся жеребьёвкой. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что вось­мым ока­жет­ся до­клад уче­но­го из России.

**4.**Вася, Петя, Коля и Лёша бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет Петя.

**5.**Вика включает телевизор. Телевизор включается на случайном канале. В это время по четырнадцати каналам из тридцати пяти показывают рекламу. Найдите вероятность того, что Вика попадет на канал, где реклама не идет.

**6.**В сред­нем из 1400 са­до­вых насосов, по­сту­пив­ших в продажу, 7 подтекают. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что один слу­чай­но вы­бран­ный для кон­тро­ля насос не подтекает.

**7.**Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 бадминтонистов, среди которых 10 участников из России, в том числе Руслан Орлов. Найдите вероятность того, что в первом туре Руслан Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России?

**8.**Вероятность того, что в слу­чай­ный мо­мент вре­ме­ни тем­пе­ра­ту­ра тела здо­ро­во­го че­ло­ве­ка ока­жет­ся ниже 36,8°С, равна 0,71. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в слу­чай­ный мо­мент вре­ме­ни у здо­ро­во­го че­ло­ве­ка тем­пе­ра­ту­ра ока­жет­ся 36,8°С или выше.

**9.**Стрелок стреляет по мишени один раз. В случае промаха стрелок делает второй выстрел по той же мишени. Вероятность попасть в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что мишень будет поражена (либо первым, либо вторым выстрелом).

**10.**В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участ­ву­ют 64 спортсменки: 20 из Японии, 28 из Китая, осталь­ные — из Кореи. Порядок, в ко­то­ром вы­сту­па­ют гимнастки, опре­де­ля­ет­ся жребием. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что спортсменка, вы­сту­па­ю­щая первой, ока­жет­ся из Кореи.

**Вариант 5 10.**

**1.**Вероятность того, что в слу­чай­ный момент вре­ме­ни температура тела здо­ро­во­го человека ока­жет­ся ниже чем 36,8 °С, равна 0,7. Най­ди­те вероятность того, что в слу­чай­ный момент вре­ме­ни у здо­ро­во­го человека тем­пе­ра­ту­ра окажется 36,8 °С или выше.

**2.**В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участвуют 50 спортсменок: 22 из Великобритании, 19 из Франции, остальные — из Германии. Порядок, в ко­то­ром выступают гимнастки, опре­де­ля­ет­ся жребием. Най­ди­те вероятность того, что спортсменка, вы­сту­па­ю­щая первой, ока­жет­ся из Германии.

**3.**На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет больше 2, но меньше 7?

**4.**Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.

**5.**На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 15 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

**6.**Чтобы по­сту­пить в ин­сти­тут на спе­ци­аль­ность «Лингвистика», аби­ту­ри­ент дол­жен на­брать на ЕГЭ не менее 69 бал­лов по каж­до­му из трёх предметов — математика, рус­ский язык и ино­стран­ный язык. Чтобы по­сту­пить на спе­ци­аль­ность «Коммерция», нужно на­брать не менее 69 бал­лов по каж­до­му из трёх предметов — математика, рус­ский язык и обществознание.Вероятность того, что аби­ту­ри­ент А. по­лу­чит не менее 69 бал­лов по математике, равна 0,6, по рус­ско­му языку — 0,6, по ино­стран­но­му языку — 0,6 и по обществознанию — 0,9.Найдите ве­ро­ят­ность того, что А. смо­жет по­сту­пить на одну из двух упо­мя­ну­тых специальностей.

**7.**На борту самолёта 12 мест рядом с запасными выходами и 18 мест за перегородками, разделяющими салоны. Остальные места неудобны для пассажира высокого роста. Пассажир В. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру В. достанется удобное место, если всего в самолёте 300 мест.

**8.**Чтобы прой­ти в сле­ду­ю­щий круг соревнований, фут­боль­ной ко­ман­де нужно на­брать хотя бы 7 очков в двух играх. Если ко­ман­да выигрывает, она по­лу­ча­ет 6 очков, в слу­чае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ко­ман­де удаст­ся выйти в сле­ду­ю­щий круг соревнований. Считайте, что в каж­дой игре ве­ро­ят­но­сти вы­иг­ры­ша и про­иг­ры­ша оди­на­ко­вы и равны 0,3.

**9.**В ящике лежат оди­на­ко­вые на вид ручки: 1 красная, 8 чер­ных и 6 синих. Вася вы­би­ра­ет на­у­гад одну ручку. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что эта ручка ока­жет­ся синей.

**10.**При изготовлении подшипников диаметром 67 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,965. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше чем 66,99 мм или больше чем 67,01 мм.

**Вариант 6 10.**

**1.**Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 8 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

**2.**На фаб­ри­ке керамической по­су­ды 10% произведённых та­ре­лок имеют дефект. При кон­тро­ле качества про­дук­ции выявляется 80% де­фект­ных тарелок. Осталь­ные тарелки по­сту­па­ют в продажу. Най­ди­те вероятность того, что слу­чай­но выбранная при по­куп­ке тарелка не имеет дефектов. Ре­зуль­тат округлите до сотых.

**3.**На экзамене 40 вопросов, Коля не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный вопрос.

**4.**Вероятность того, что на тесте по био­ло­гии уча­щий­ся П. верно решит боль­ше 9 задач, равна 0,59. Ве­ро­ят­ность того, что П. верно решит боль­ше 8 задач, равна 0,65. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что П. верно решит ровно 9 задач.

**5.**На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

**6.**На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,1. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,35. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

**7.**На олимпиаде в вузе участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух по 120 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 250 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

**8.**В кар­ма­не у Пети было 4 мо­не­ты по рублю и 2 мо­не­ты по два рубля. Петя, не глядя, пе­ре­ло­жил какие-то 3 мо­не­ты в дру­гой карман. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что обе двухрублёвые мо­не­ты лежат в одном кармане.

**9.**Перед началом первого тура чемпионата по шашкам участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 36 шашистов, среди которых 15 участников из России, в том числе Евгений Коротов. Найдите вероятность того, что в первом туре Евгений Коротов будет играть с каким-либо шашистом из России.

**10.**Две фаб­ри­ки выпускают оди­на­ко­вые стекла для ав­то­мо­биль­ных фар. Пер­вая фабрика вы­пус­ка­ет 35 этих стекол, вто­рая – 65. Пер­вая фабрика вы­пус­ка­ет 3 бра­ко­ван­ных стекол, а вто­рая – 5. Най­ди­те вероятность того, что слу­чай­но купленное в ма­га­зи­не стекло ока­жет­ся бракованным.

**Вариант 7**

**1.**В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет зеленое такси.

**2.**По от­зы­вам по­ку­па­те­лей Ва­си­лий Ва­си­лье­вич оце­нил надёжность двух интернет-магазинов. Ве­ро­ят­ность того, что нуж­ный товар до­ста­вят из ма­га­зи­на А, равна 0,82. Ве­ро­ят­ность того, что этот товар до­ста­вят из ма­га­зи­на Б, равна 0,8. Ва­си­лий Ва­си­лье­вич за­ка­зал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины ра­бо­та­ют не­за­ви­си­мо друг от друга, най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ни один ма­га­зин не до­ста­вит товар.

**3.**В чем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участвуют 50 спортсменок: 22 из Великобритании, 19 из Франции, остальные — из Германии. Порядок, в ко­то­ром выступают гимнастки, опре­де­ля­ет­ся жребием. Най­ди­те вероятность того, что спортсменка, вы­сту­па­ю­щая первой, ока­жет­ся из Германии.

**4.**При изготовлении подшипников диаметром 67 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,965. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше чем 66,99 мм или больше чем 67,01 мм.

**5.**В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции и 5 — из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Швеции.

**6.**Перед началом волейбольного матча капитаны команд тянут честный жребий, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Статор» по очереди играет с командами «Ротор», «Мотор» и «Стартер». Найдите вероятность того, что «Статор» будет начинать только первую и последнюю игры.

**7.**При ар­тил­ле­рий­ской стрельбе ав­то­ма­ти­че­ская система де­ла­ет выстрел по цели. Если цель не уничтожена, то си­сте­ма делает по­втор­ный выстрел. Вы­стре­лы повторяются до тех пор, пока цель не будет уничтожена. Ве­ро­ят­ность уничтожения не­ко­то­рой цели при пер­вом выстреле равна 0,4, а при каж­дом последующем — 0,6. Сколь­ко выстрелов по­тре­бу­ет­ся для того, чтобы ве­ро­ят­ность уничтожения цели была не менее 0,98?

 *В ответе укажите наименьшее необходимое количество выстрелов.*

**8.**В фирме такси в данный момент свободно 16 машин: 4 черных, 3 синих и 9 белых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет черное такси.

**9.**В кармане у Пети было 2 монеты по 5 рублей и 4 монеты по 10 рублей. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что пятирублевые монеты лежат теперь в разных карманах.

**10.**В ко­роб­ке вперемешку лежат чай­ные пакетики с чёрным и зелёным чаем, оди­на­ко­вые на вид, причём па­ке­ти­ков с чёрным чаем в 19 раз больше, чем па­ке­ти­ков с зелёным. Най­ди­те вероятность того, что слу­чай­но выбранный из этой ко­роб­ки пакетик ока­жет­ся пакетиком с зелёным чаем.

**Вариант 8**

**1.**В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с зелёным чаем в 3 раза меньше, чем пакетиков с чёрным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с чёрным чаем.

**2.**По отзывам покупателей Иван Иванович оценил надёжность двух интернет-магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,8. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,9. Иван Иванович заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар.

**3.**Агрофирма за­ку­па­ет куриные яйца в двух до­маш­них хозяйствах. 85% яиц из пер­во­го хозяйства — яйца выс­шей категории, а из вто­ро­го хозяйства — 65% яиц выс­шей категории. Всего выс­шую категорию по­лу­ча­ет 80% яиц. Най­ди­те вероятность того, что яйцо, куп­лен­ное у этой агрофирмы, ока­жет­ся из пер­во­го хозяйства.

**4.**В сбор­ни­ке би­ле­тов по фи­зи­ке всего 40 билетов, в 6 из них встре­ча­ет­ся во­прос по теме «Термодинамика». Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в слу­чай­но вы­бран­ном на эк­за­ме­не би­ле­те школь­ни­ку до­ста­нет­ся во­прос по теме «Термодинамика».

**5.**Всем пациентам с подозрением на гепатит делают анализ крови. Если анализ выявляет гепатит, то результат анализа называется *положительным*. У больных гепатитом пациентов анализ даёт положительный результат с вероятностью 0,9. Если пациент не болен гепатитом, то анализ может дать ложный положительный результат с вероятностью 0,01. Известно, что 5% пациентов, поступающих с подозрением на гепатит, действительно больны гепатитом. Найдите вероятность того, что результат анализа у пациента, поступившего в клинику с подозрением на гепатит, будет положительным.

**6.**Из каж­дых 100 лампочек, по­сту­па­ю­щих в продажу, в сред­нем 3 неисправны. Ка­ко­ва ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но вы­бран­ная в ма­га­зи­не лам­поч­ка ока­жет­ся исправной?

**7.**Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали ходить. Найдите вероятность того, что часовая стрелка застыла, достигнув отметки 10, но не дойдя до отметки 1 час.

**8.**Чтобы по­сту­пить в ин­сти­тут на спе­ци­аль­ность «Лингвистика», аби­ту­ри­ент должен на­брать на ЕГЭ не менее 70 баллов по каж­до­му из трёх предметов — математика, рус­ский язык и ино­стран­ный язык. Чтобы по­сту­пить на спе­ци­аль­ность «Коммерция», нужно на­брать не менее 70 бал­лов по каж­до­му из трёх предметов — математика, рус­ский язык и обществознание.

Вероятность того, что аби­ту­ри­ент З. по­лу­чит не менее 70 бал­лов по математике, равна 0,6, по рус­ско­му языку — 0,8, по ино­стран­но­му языку — 0,7 и по обществознанию — 0,5.

Найдите ве­ро­ят­ность того, что З. смо­жет поступить хотя бы на одну из двух упо­мя­ну­тых специальностей.

**9.** Вчем­пи­о­на­те по гим­на­сти­ке участ­ву­ют 75 спортсменок: 15 из Чехии, 30 из Словакии, осталь­ные — из Австрии. Порядок, в ко­то­ром вы­сту­па­ют гимнастки, опре­де­ля­ет­ся жребием. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что спортсменка, вы­сту­па­ю­щая первой, ока­жет­ся из Австрии.

**10.**Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,25. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

**Вариант 9**

**1.**На семинар приехали 7 учёных из Норвегии, 3 из России и 5 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

**2.**По от­зы­вам по­ку­па­те­лей Ва­си­лий Ва­си­лье­вич оце­нил надёжность двух интернет-магазинов. Ве­ро­ят­ность того, что нуж­ный товар до­ста­вят из ма­га­зи­на А, равна 0,82. Ве­ро­ят­ность того, что этот товар до­ста­вят из ма­га­зи­на Б, равна 0,8. Ва­си­лий Ва­си­лье­вич за­ка­зал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины ра­бо­та­ют не­за­ви­си­мо друг от друга, най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ни один ма­га­зин не до­ста­вит товар.

**3.**На пти­це­фер­ме есть утки и гуси, при­чем гусей в 3 раза больше, чем уток. Найти ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но вы­бран­ная на ферме птица ока­жет­ся уткой.

**4.**В кафе каждому посетителю приносят одно бесплатное угощение от заведения, которого нет в меню. Вероятность того, что в качестве бесплатного угощения от заведения принесут тарталетку с сыром, равна 0,25. Вероятность того, что в качестве угощения принесут мороженое, равна 0,2. Найдите вероятность того, что в качестве угощения от заведения посетителю И. принесут одно из двух: тарталетку с сыром или мороженое.

**5.**Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,99. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная батарейка будет забракована системой контроля.

**6.**В сбор­ни­ке би­ле­тов по био­ло­гии всего 25 билетов, в двух из них встре­ча­ет­ся во­прос о грибах. На эк­за­ме­не школь­ни­ку достаётся один слу­чай­но вы­бран­ный билет из этого сборника. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в этом би­ле­те не будет во­про­са о грибах.

**7.**Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 16 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

**8.**Если гросс­мей­стер А. иг­ра­ет белыми, то он вы­иг­ры­ва­ет у гросс­мей­сте­ра Б. с ве­ро­ят­но­стью 0,56. Если А. иг­ра­ет черными, то А. вы­иг­ры­ва­ет у Б. с ве­ро­ят­но­стью 0,3. Гросс­мей­сте­ры А. и Б. иг­ра­ют две партии, при­чем во вто­рой партии ме­ня­ют цвет фигур. Най­ди­те вероятность того, что А. вы­иг­ра­ет оба раза.

**9.**В груп­пе туристов 5 человек. С по­мо­щью жребия они вы­би­ра­ют двух человек, ко­то­рые должны идти в село в магазин за продуктами. Ту­рист А. хотел бы схо­дить в магазин, но он под­чи­ня­ет­ся жребию. Ка­ко­ва вероятность того, что А. пойдёт в магазин?

**10.**Вероятность того, что на тесте по био­ло­гии уча­щий­ся П. верно решит боль­ше 9 задач, равна 0,59. Ве­ро­ят­ность того, что П. верно решит боль­ше 8 задач, равна 0,65. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что П. верно решит ровно 9 задач.

**Вариант 10 10.**

**1.**Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 40% яиц из первого хозяйства — яйца высшей категории, а из второго хозяйства — 20% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 35% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.

**2.**Из 1200 чистых компакт-дисков в среднем 72 непригодны для записи. Какова вероятность того, что случайно выбранный диск пригоден для записи?

**3.**Родительский комитет закупил 30 пазлов для подарков детям на окончание учебного года, из них 15 с персонажами мультфильмов и 15 с видами природы. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Маше достанется пазл с персонажем мультфильмов.

**4.**На рисунке изображён лабиринт. Паук заползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться и ползти назад паук не может, поэтому на каждом разветвлении паук выбирает один из путей, по которому ещё не полз. Считая, что выбор дальнейшего пути чисто случайный, определите, с какой вероятностью паук придёт к выходу .



**5.**В сбор­ни­ке би­ле­тов по био­ло­гии всего 25 билетов, в 9 из них встре­ча­ет­ся во­прос по теме «Круглые черви». Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что в слу­чай­но вы­бран­ном на эк­за­ме­не би­ле­те школь­ни­ку до­ста­нет­ся во­прос по теме «Круглые черви».

**6.**Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,99. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную батарейку, равна 0,01. Найдите вероятность того, что случайно выбранная батарейка будет забракована системой контроля.

**7.**На олим­пиа­де по рус­ско­му языку участ­ни­ков рассаживают по трём аудиториям. В пер­вых двух по 130 человек, остав­ших­ся проводят в за­пас­ную аудиторию в дру­гом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Най­ди­те вероятность того, что слу­чай­но выбранный участ­ник писал олим­пи­а­ду в за­пас­ной аудитории.

**8.**Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 60 выступлений по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. Все выступления поровну распределены между конкурсными днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой.

Какова вероятность, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

**9.**Перед началом первого тура чемпионата по шашкам участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 36 шашистов, среди которых 15 участников из России, в том числе Евгений Коротов. Найдите вероятность того, что в первом туре Евгений Коротов будет играть с каким-либо шашистом из России.

**10.**Биатлонист 5 раз стре­ля­ет по мишеням. Ве­ро­ят­ность попадания в ми­шень при одном вы­стре­ле равна 0,9. Най­ди­те вероятность того, что би­ат­ло­нист первые 4 раза попал в мишени, а по­след­ний раз промахнулся. Ре­зуль­тат округлите до сотых.

|  |
| --- |
| **10. Начала теории вероятностей.****(Классическое определение вероятности. Теоремы о вероятностях событий .)** |
| **Вариант 1**1. 0,6
2. 0,35
3. 0,35
4. 0,02
5. 0,25
6. 0,1
7. 0,25
8. 0,005
9. 0,5
10. 0,2
 | **Вариант 2**1. 0,275
2. 0,6
3. 5
4. 0,5
5. 0,08
6. 0,05
7. 0,4
8. 0,5
9. 0,25
10. 0,6
 | **Вариант 3**1. 0,18
2. 0,027
3. 0,04
4. 0,006
5. 0,97
6. 0,25
7. 0,25
8. 0,2
9. 0,25
10. 0,75
 | **Вариант 4**1. 0,2
2. 0,75
3. 0,3
4. 0,25
5. 0,6
6. 0,995
7. 0,36
8. 0,29
9. 0,91
10. 0,25
 | **Вариант 5**1. 0,3
2. 0,18
3. 0,4
4. 0,02
5. 0,0625
6. 0,3456
7. 0,1
8. 0,33
9. 0,4
10. 0,035
 |
| **Вариант 6**1. 0,225
2. 0,98
3. 0,9
4. 0,06
5. 0,25
6. 0,45
7. 0,04
8. 0,4
9. 0,4
10. 0,043
 | **Вариант 7**1. 0,4
2. 0,036
3. 0,18
4. 0,035
5. 0,36
6. 0,125
7. 5
8. 0,25
9. 0,6
10. 0,05
 | **Вариант 8**1. 0,75
2. 0,02
3. 0,75
4. 0,15
5. 0,0545
6. 0,97
7. 0,25
8. 0,408
9. 0,4
10. 0,0625
 | **Вариант 9**1. 0,2
2. 0,036
3. 0,25
4. 0,45
5. 0,0296
6. 0,92
7. 0,2
8. 0,168
9. 0,4
10. 0,06
 | **Вариант 10**1. 0,75
2. 0,94
3. 0,5
4. 0,0625
5. 0,36
6. 0,0296
7. 0,35
8. 0,2
9. 0,4
10. 0,07
 |