

## Прототипы задания №4 2016 года

### 1. Задание 4 (№ 283465)

В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна 10. Результат округлите до сотых.

### 2. Задание 4 (№ 283577)

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. Задание 4 (№ 283724)

Фабрика выпускает сумки. В среднем 9 сумок из 150 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

### 4. Задание 4 (№ 315957)

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет оба раза.

### 5. Задание 4 (№ 508199)

В большой партии насосов в среднем на каждые 1992 исправных приходится 8 неисправных насосов. Найдите вероятность того, что случайно выбранный насос окажется неисправным.

### 6. Задание 4 (№ 283825)

В соревнованиях по толканию ядра участвуют 6 спортсменов из Великобритании, 3 спортсмена из Франции, 6 спортсменов из Германии и 10 – из Италии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Франции.

### 7. Задание 4 (№ 286031)

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

### 8. Задание 4 (№ 286119)

Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений – по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 16 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьевкой. Какова вероятность, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

### 9. Задание 4 (№ 286205)

На конференцию приехали 4 учёных из Швеции, 4 из России и 2 из Италии. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что четвертым окажется доклад учёного из Швеции.

### 10. Задание 4 (№ 286237)

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 12 спортсменов из России, в том числе Святослав Кружкин. Найдите вероятность того, что в первом туре Святослав Кружкин будет играть с каким-либо бадминтонистом из России.

### 11. Задание 4 (№ 286309)

В сборнике билетов по химии всего 40 билетов, в 20 из них встречается вопрос по теме "Соли". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме "Соли".

### 12. Задание 4 (№ 286381)

В сборнике билетов по истории всего 20 билетов, в 12 из них встречается вопрос по теме "Смутное время". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику **не** достанется вопрос по теме "Смутное время".

### 13. Задание 4 (№ 286481)

На чемпионате по прыжкам в воду выступают 50 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 10 прыгунов из Мексики. Порядок выступлений определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что пятнадцатым будет выступать прыгун из России.

**14. Задание 4 (№ 319453)**

Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 25% этих стекол, вторая – 75%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая – 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

**15. Задание 4 (№ 319555)**

Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет черными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,34. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.

**16. Задание 4 (№ 320343)**

Сева, Слава, Аня, Андрей, Миша, Игорь, Надя и Карина бросили жребий – кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.

**17. Задание 4 (№ 320375)**

В чемпионате мира участвуют 12 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по три команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Канады окажется в третьей группе?

**18. Задание 4 (№ 320429)**

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

**19. Задание 4 (№ 320469)**

В торговом центре два одинаковых автомата продают чай. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится чай, равна 0,25. Вероятность того, что чай закончится в обоих автоматах, равна 0,2. Найдите вероятность того, что к концу дня чай останется в обоих автоматах.

**20. Задание 4 (№ 320493)**

Биатлонист 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что биатлонист первые 3 раза попал в мишени, а последний раз промахнулся. Результат округлите до десятых.

**21. Задание 4 (№ 320581)**

В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,09 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что хотя бы один автомат исправен.

**22. Задание 4 (№ 320639)**

Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,27. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

**23. Задание 4 (№ 320739)**

Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,9. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,82. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

**24. Задание 4 (№ 320839)**

Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 85% яиц из первого хозяйства – яйца высшей категории, а из второго хозяйства – 10% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получает 55% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.

**25. Задание 4 (№ 320853)**

На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет чётной и больше 3?

**26. Задание 4 (№ 320955)**

Из множества натуральных чисел от 49 до 64 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 2?

**27. Задание 4 (№ 321003)**

Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,8, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,4. На столе лежит 10 револьверов, из них только 5 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу

хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.

**28. Задание 4 (№ 321011)**

В группе туристов 8 человек. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

**29. Задание 4 (№ 321039)**

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Биолог» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх «Биолог» проиграет жребий ровно один раз.

**30. Задание 4 (№ 321049)**

Игральный кубик бросают дважды. Сколько элементарных исходов опыта благоприятствуют событию  $A = \{\text{сумма очков равна } 7\}$ ?

**31. Задание 4 (№ 321061)**

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что наступит исход РР (оба раза выпадет решка).

**32. Задание 4 (№ 321161)**

На рок-фестивале выступают группы – по одной от каждой из заявленных стран. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Швеции будет выступать после группы из России и после группы из Китая? Результат округлите до сотых.

**33. Задание 4 (№ 321203)**

Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 6 очков в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 4 очка, в случае ничьей – 2 очка, 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.

**34. Задание 4 (№ 321275)**

В некотором городе из 2000 появившихся на свет младенцев 1020 мальчиков. Найдите частоту рождения девочек в этом городе. Результат округлите до тысячных.

**35. Задание 4 (№ 325903)**

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 0,1, а при каждом последующем – 0,9. Сколько выстрелов потребуется для того, чтобы вероятность уничтожения цели была не менее 0,95?

**36. Задание 4 (№ 321305)**

На борту самолёта 15 кресел расположены рядом с запасными выходами и 24 – за перегородками, разделяющими салоны. Все эти места удобны для пассажира высокого роста. Остальные места неудобны. Пассажир К. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру К. достанется удобное место, если всего в самолёте 300 мест.

**37. Задание 4 (№ 321399)**

На олимпиаде по русскому языку 400 участников разместили в трёх аудиториях. В первых двух удалось разместить по 120 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

**38. Задание 4 (№ 321499)**

В классе 51 учащийся, среди них два друга – Андрей и Олег. Класс случайным образом разбивают на 3 равные группы. Найдите вероятность того, что Андрей и Олег окажутся в одной группе.

**39. Задание 4 (№ 321587)**

В группе туристов 32 человека. Их вертолётном в несколько приёмов забрасывают в труднодоступный район по 4 человека за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист У. полетит третьим рейсом вертолёта.

**40. Задание 4 (№ 320193)**

В фирме такси в наличии 50 легковых автомобилей; 27 из них чёрного цвета с жёлтыми надписями на бортах, остальные – жёлтого цвета с чёрными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с чёрными надписями.

**41. Задание 4 (№ 321689)**

Вероятность того, что новый пылесос в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,083. В некотором городе из 1000 проданных пылесосов в течение года в гарантийную мастерскую поступило 86 штук. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?

**42. Задание 4 (№ 321789)**

При изготовлении подшипников диаметром 61 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,976. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше, чем 60,99 мм, или больше, чем 61,01 мм.

**43. Задание 4 (№ 321891)**

Вероятность того, что на тестировании по истории учащийся Т. верно решит больше 10 задач, равна 0,75. Вероятность того, что Т. верно решит больше 9 задач, равна 0,8. Найдите вероятность того, что Т. верно решит ровно 10 задач.

**44. Задание 4 (№ 321991)**

Чтобы поступить в институт на специальность «Переводчик», абитуриент должен набрать на ЕГЭ не менее 62 баллов по каждому из трёх предметов – математика, русский язык и иностранный язык. Чтобы поступить на специальность «Социология», нужно набрать не менее 62 баллов по каждому из трёх предметов – математика, русский язык и обществознание.

Вероятность того, что абитуриент А. получит не менее 62 баллов по математике, равна 0,5, по русскому языку – 0,5, по иностранному языку – 0,9 и по обществознанию – 0,7.

Найдите вероятность того, что А. сможет поступить на одну из двух упомянутых специальностей.

**45. Задание 4 (№ 320197)**

Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже чем  $36,8^{\circ}\text{C}$ , равна 0,81. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура окажется  $36,8^{\circ}\text{C}$  или выше.

**46. Задание 4 (№ 321997)**

В магазине три продавца. Каждый из них занят с клиентом с вероятностью 0,5. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты одновременно (считайте, что клиенты заходят независимо друг от друга).

**47. Задание 4 (№ 322097)**

По отзывам покупателей Игорь Игоревич 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 0,87. Игорь Игоревич 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.

**48. Задание 4 (№ 322199)**

Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 16 пассажиров, равна 0,96. Вероятность того, что окажется меньше 10 пассажиров, равна 0,55. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 10 до 15.

**49. Задание 4 (№ 322299)**

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

**50. Задание 4 (№ 325867)**

На фабрике керамической посуды 20% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 90% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.

**51. Задание 4 (№ 322401)**

В Волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,7 погода завтра будет такой же, как и сегодня. 16 июня погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 19 июня в Волшебной стране будет отличная погода.

**52. Задание 4 (№ 322501)**

В кармане у Димы было четыре конфеты – «Коровка», «Красная шапочка», «Василёк» и «Ласточка», а также ключи от квартиры. Вынимая ключи, Дима случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Красная шапочка».

**53. Задание 4 (№ 322525)**

Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 5, но не дойдя до отметки 11.

**54. Задание 4 (№ 322531)**

Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,02. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся исправными.

**55. Задание 4 (№ 325839)**

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 0,8. Если пациент не болен гепатитом, то анализ может дать ложный положительный результат с вероятностью 0,02. Известно, что 76% 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.

**56. Задание 4 (№ 283625)**

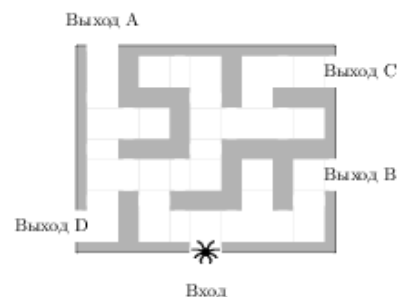
В среднем из 1500 садовых насосов, поступивших в продажу, 9 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

**57. Задание 4 (№ 322631)**

Автоматическая линия изготавливает батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,04. 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 0,02. Найдите вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля.

**58. Задание 4 (№ 323021)**

На рисунке изображён лабиринт. Паук заползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться и ползти назад паук не может. На каждом разветвлении паук выбирает путь, по которому ещё не полз. Считая выбор дальнейшего пути случайным, определите, с какой вероятностью паук придёт к выходу В.

**59. Задание 4 (№ 325945)**

За круглый стол на 9 стульев в случайном порядке рассаживаются 7 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что обе девочки не будут сидеть рядом.

**60. Задание 4 (№ 508282)**

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 141 качественную сумку приходится 9 сумок, имеющих скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется с дефектами.

**Ответы**

1. 0,08	16. 0,625	31. 0,25	46. 0,125
2. 0,18	17. 0,25	32. 0,33	47. 0,0234
3. 0,94	18. 0,35	33. 0,33	48. 0,41
4. 0,25	19. 0,7	34. 0,49	49. 0,125
5. 0,004	20. 0,1	35. 3	50. 0,98
6. 0,12	21. 0,9919	36. 0,13	51. 0,468
7. 0,275	22. 0,9271	37. 0,4	52. 0,25
8. 0,2	23. 0,08	38. 0,32	53. 0,5
9. 0,4	24. 0,6	39. 0,125	54. 0,9604
10. 0,44	25. 0,3	40. 0,46	55. 0,6128
11. 0,5	26. 0,5	41. 0,003	56. 0,994
12. 0,4	27. 0,4	42. 0,024	57. 0,0588
13. 0,16	28. 0,25	43. 0,05	58. 0,25
14. 0,015	29. 0,375	44. 0,2325	59. 0,75
15. 0,17	30. 6	45. 0,19	60. 0,06