

Разные задачи

Задачи на проценты

■ Примеры

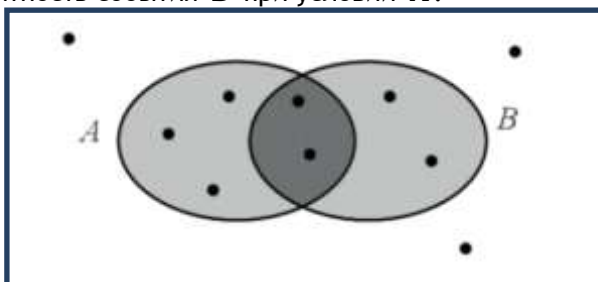
- №1. Агрофирма закупает куриные яйца в двух домашних хозяйствах. 95% яиц из первого хозяйства - яйца высшей категории, а из второго хозяйства - 55% яиц высшей категории. Всего высшую категорию получают 75% яиц. Найдите вероятность того, что яйцо, купленное у этой агрофирмы, окажется из первого хозяйства.
-
- №2. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45% этих стекол, вторая - 55%. Первая фабрика выпускает 3% бракованных стекол, а вторая - 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.
-
- №3. На фабрике керамической посуды 10% произведенных 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. Ответ округлите до сотых.
-
- №4. В городе 46% взрослого населения - мужчины. Пенсионеры составляют 7,7% взрослого населения, причем доля пенсионеров среди женщин равна 10%. Для социологического опроса выбран случайным образом мужчина, проживающий в этом городе. Найдите вероятность события "выбранный мужчина является пенсионером".
-
- №5. При подозрении на наличие некоторого заболевания пациента отправляют на ПЦР-тест. Если заболевание действительно есть, то тест подтверждает его в 86% случаев. Если заболевания нет, то тест выявляет отсутствие заболевания в среднем в 94% случаев. Известно, что в среднем тест оказывается положительным у 10% пациентов, направленных на тестирование. При обследовании некоторого пациента врач направил его на ПЦР-тест, который оказался положительным. Какова вероятность того, что пациент действительно имеет это заболевание?
-
- №6*. Три технологические линии выполняют разлив и упаковку в бутылки газированной воды «Минеральная». Первая линия дает 4% брака, и ее загружают на 20% объема производства газированной воды. Вторая линия дает 2% брака, и ее загружают на 30% объема производства газированной воды. Третья линия, самая современная, дает 1% брака, и ее загружают на 50% объема производства газированной воды. Какова вероятность того, что случайно взятая в выпущенной партии бутылка воды «Минеральная» окажется бракованной?
-
- №7*. На двух линиях выпускают одинаковые лампы. Первая линия выпускает в три раза больше ламп, чем вторая, но вероятность брака на первой линии равна 0,1, а на второй 0,06. Все лампы поступают на склад. Найдите вероятность того, что случайно выбранная лампа на складе окажется не бракованной.

Вычисление вероятностей с помощью комбинаторной формулы

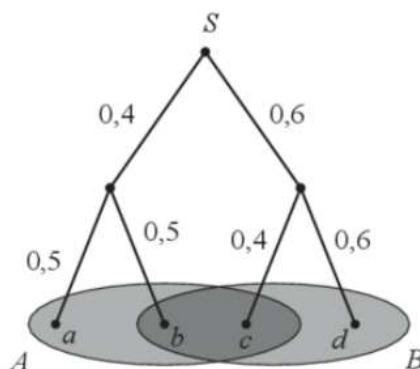
- №8*. Из 10 билетов 2 являются выигрышным. Наугад берут 4 билета. Найдите вероятность того, что среди них окажется ровно один выигрышный. Ответ округлите до сотых.
-
- №9. Стрелок стреляет в тире по восьми одинаковым мишеням. Вероятность попасть в каждую мишень при каждом выстреле одна и та же. Чтобы сбить все восемь мишеней, стрелку потребовалось 9 выстрелов. Какова вероятность, что среди первых пяти выстрелов хотя бы один промах?
-
- №10. Чтобы забросить шесть мячей в корзину на тренировке, баскетболисту потребовалось 10 бросков. Считая, что вероятность попадания в корзину при каждом броске одна и та же, найдите вероятность того, что при первых четырех бросках баскетболист попал в корзину не более одного раза. Результат округлите до тысячных.

Условная вероятность

- №11. На диаграмме Эйлера показаны события A и B в некотором случайном эксперименте, в котором 10 равновозможных элементарных событий. Элементарные события показаны точками. Найдите $P(B|A)$ – условную вероятность события B при условии A .



- №12. На рисунке показано дерево некоторого случайного эксперимента. Событию A благоприятствуют элементарные события a, b, c , а событию B благоприятствуют элементарные события b, c, d . Найдите $P(A|B)$ – условную вероятность события A при условии B .



Рекурсии

- №13. Первый член последовательности целых чисел равен 0. Каждый следующий член последовательности с вероятностью $p = 0,8$ на единицу больше предыдущего и с вероятностью $1 - p$ на единицу меньше предыдущего. Какова вероятность того, что какой-то член этой последовательности окажется равен -1?

Викторины и турниры

№14. В викторине участвуют 5 команд. Все команды разной силы, и в каждой встрече выигрывает та команда, которая сильнее. В первом раунде встречаются две случайно выбранные команды. Ничья невозможна. Проигравшая команда выбывает из викторины, а победившая играет со следующим случайно выбранным соперником. Известно, что в первых двух играх победила команда А. Какова вероятность того, что эта команда выиграет третий раунд?

№15. Турнир по настольному теннису проводится по олимпийской системе: игроки случайным образом разбиваются на игровые пары; проигравший в каждой паре выбывает из турнира, а победитель выходит в следующий тур, где встречается со следующим противником, который определен жребием. Всего в турнире участвует 8 игроков, все они играют одинаково хорошо, поэтому в каждой встрече вероятность выигрыша и поражения у каждого игроков равна 0,5. Среди игроков два друга - Иван и Алексей. Какова вероятность того, что этим двоим в каком-то туре придется сыграть друг с другом?

№16. Турнир по настольному теннису проводится по олимпийской системе в несколько туров: если в туре участвует четное число игроков, то они разбиваются на случайные игровые пары. Если игроков нечетно, то с помощью жребия выбираются игровые пары, а один игрок остается без пары и не участвует в туре. Проигравший в каждой паре (ничья невозможна) выбывает из турнира, а победители и игрок без пары, если он есть, выходят в следующий тур, который проводится по таким же правилам. Так продолжается до тех пор, пока не останутся двое, которые играют между собой финальный тур, то есть последнюю партию, которая выявляет победителя турнира. Всего в турнире участвует 10 игроков, все они играют одинаково хорошо, поэтому в каждой встрече вероятность выигрыша и поражения у каждого игроков равна 0,5. Среди игроков два друга - Иван и Алексей. Какова вероятность того, что этим двоим в каком-то туре придется сыграть друг с другом?

Примечание: Задания, отмеченные (), встречались на ЕГКР (Единой городской контрольной работе) в Москве, диагностиках ВПР и МЦКО или в тренировочных вариантах ЕГЭ.*

■ Ответы

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
0,5	0,019	0,98	0,05	0,43	0,019	0,91	0,53
№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16
0,625	0,167	0,4	0,55	0,25	0,75	0,25	0,2