
Классическое определение вероятности

1.

На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный вопрос.

Пояснение.

Андрей выучил $60 - 3 = 57$ вопросов. Поэтому вероятность того, что на экзамене ему попадется выученный вопрос равна

$$\frac{57}{60} = \frac{19}{20} = 0,95.$$

Ответ: 0,95.

2.

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.

Пояснение.

Вероятность того, что к заказчице приедет зеленое такси равна

$$\frac{8}{20} = \frac{4}{10} = 0,4.$$

Ответ: 0,4.

3.

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.

Пояснение.

вероятность того, что пирожок окажется с вишней равна

$$\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

Ответ: 0,25.

4.

В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

Пояснение.

Количество исходов, при которых в результате броска игральных костей выпадет 8 очков, равно 5: 2+6, 3+5, 4+4, 5+3, 6+2. Каждый из кубиков может выпасть шестью вариантами, поэтому общее число исходов равно $6 \cdot 6 = 36$. Следовательно, вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков, равна

$$\frac{5}{36} = 0,138\dots$$

Ответ: 0,14.

5.

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

Пояснение.

Равновозможны 4 исхода эксперимента: орел-орел, орел-решка, решка-орел, решка-решка. Орел выпадает ровно один раз в двух случаях: орел-решка и решка-орел. Поэтому вероятность того, что орел выпадет ровно 1 раз, равна

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5.$$

Ответ: 0,5.

6.

В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменов: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

Пояснение.

В чемпионате принимает участие $20 - (8 + 7) = 5$ спортсменов из Китая. Тогда вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая, равна

$$\frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

Ответ: 0,25.

7.

В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Пояснение.

В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, $1000 - 5 = 995$ не подтекают. Значит, вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает, равна

$$\frac{995}{1000} = 0,995.$$

Ответ: 0,995.

8.

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 100 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

Пояснение.

По условию из любых $100 + 8 = 108$ сумок в среднем 100 качественных сумок. Значит, вероятность того, что купленная сумка окажется качественной, равна

$$\frac{100}{108} = 0,925925 \dots \approx 0,93.$$

Ответ: 0,93.

2014: Задание изъято из Открытого банка заданий.

2015: Задание возвращено в Открытый банк заданий.

9.

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.

Пояснение.

Всего в соревнованиях принимает участие $4 + 7 + 9 + 5 = 25$ спортсменов. Значит, вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Швеции, равна

$$\frac{9}{25} = 0,36.$$

Ответ: 0,36.

10.

Научная конференция проводится в 5 дней. Всего запланировано 75 докладов — первые три дня по 17 докладов, остальные распределены поровну между четвертым и пятым днями. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Пояснение.

За первые три дня будет прочитан 51 доклад, на последние два дня планируется 24 доклада. Поэтому на последний день запланировано 12 докладов. Значит, вероятность того, что доклад профессора

М. окажется запланированным на последний день конференции, равна $\frac{12}{75} = 0,16$.

Ответ: 0,16.

11.

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?

Пояснение.

На третий день запланировано $\frac{80 - 8}{4} = 18$ выступлений. Значит, вероятность того, что выступление представителя из России окажется запланированным на третий день конкурса, равна

$$\frac{18}{80} = 0,225.$$

Ответ: 0,225.

12.

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.

Пояснение.

Всего в семинаре принимает участие $3 + 3 + 4 = 10$ ученых, значит, вероятность того, что ученый, который выступает восьмым, окажется из России, равна $3:10 = 0,3$.

Ответ: 0,3.

13.

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?

Пояснение.

В первом туре Руслан Орлов может сыграть с $26 - 1 = 25$ бадминтонистами, из которых $10 - 1 = 9$ из России. Значит, вероятность того, что в первом туре Руслан Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России, равна

$$\frac{9}{25} = 0,36.$$

Ответ: 0,36.

14.

В сборнике билетов по биологии всего 55 билетов, в 11 из них встречается вопрос по ботанике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по ботанике.

Пояснение.

Вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по ботанике, равна

$$\frac{11}{55} = 0,2.$$

Ответ: 0,2.

15.

В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.

Пояснение.

Из 25 билетов 15 не содержат вопроса по неравенствам, поэтому вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам, равна

$$\frac{15}{25} = 0,6.$$

Ответ: 0,6.

16.

На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 9 прыгунов из Парагвая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Парагвая.

Пояснение.

Вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Парагвая, равна

$$\frac{9}{25} = 0,36.$$

Ответ: 0,36.

17.

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

Пояснение.

Жребий начать игру может выпасть каждому из четырех мальчиков. Вероятность того, что это будет именно Петя, равна одной четвертой.

Ответ: 0,25.

18.

В чемпионате мира участвуют 16 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по четыре команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

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

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда России окажется во второй группе?

Пояснение.

Вероятность того, что команда России окажется во второй группе, равна отношению количества карточек с номером 2, к общему числу карточек. Тем самым, она равна

$$\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

Ответ: 0,25.

19.

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

Пояснение.

На клавиатуре телефона 10 цифр, из них 5 четных: 0, 2, 4, 6, 8. Поэтому вероятность того, что случайно будет нажата четная цифра равна $5 : 10 = 0,5$.

Ответ: 0,5.

20.

Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 10 до 19 делится на три?

Пояснение.

Натуральных чисел от 10 до 19 десять, из них на три делятся три числа: 12, 15, 18. Следовательно, искомая вероятность равна $3:10 = 0,3$.

Ответ: 0,3.

21.

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?

Пояснение.

Всего туристов пять, случайным образом из них выбирают двоих. Вероятность быть выбранным равна $2 : 5 = 0,4$.

Ответ: 0,4.

22.

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

Пояснение.

Обозначим «1» ту сторону монеты, которая отвечает за выигрыш жребия «Физиком», другую сторону монеты обозначим «0». Тогда благоприятных комбинаций три: 110, 101, 011, а всего комбинаций $2^3 = 8$: 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111. Тем самым, искомая вероятность равна:

$$\frac{3}{8} = 0,375.$$

Ответ: 0,375.

23.

Игральный кубик бросают дважды. Сколько элементарных исходов опыта благоприятствуют событию «А = сумма очков равна 5»?

Пояснение.

Сумма очков может быть равна 5 в четырех случаях: «3 + 2», «2 + 3», «1 + 4», «4 + 1».

Ответ: 4.

24.

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадает орёл, а во второй — решка.

Пояснение.

Всего возможных исходов — четыре: орел-орел, орел-решка, решка-орел, решка-решка. Благоприятным является один: орел-решка. Следовательно, искомая вероятность равна $1 : 4 = 0,25$.

Ответ: 0,25.

25.

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

Пояснение.

Общее количество выступающих на фестивале групп для ответа на вопрос неважно. Сколько бы их ни было, для указанных стран есть 6 способов взаимного расположения среди выступающих (Д — Дания, Ш — Швеция, Н — Норвегия):

...Д...Ш...Н..., ...Д...Н...Ш..., ...Ш...Н...Д..., ...Ш...Д...Н..., ...Н...Д...Ш..., ...Н...Ш...Д...

Дания находится после Швеции и Норвегии в двух случаях. Поэтому вероятность того, что группы случайным образом будут распределены именно так, равна

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 0,33.$$

Ответ: 0,33.

Замечание.

Пусть требуется найти вероятность того, что датские музыканты окажутся последними среди n выступающих от разных государств групп. Поставим команду Дании на последнее место и найдем количество перестановок без повторений из $n - 1$ предыдущих групп: оно равно $(n - 1)!$ Общее количество перестановок из всех n групп равно $n!$ Поэтому искомая вероятность равна

$$\frac{(n - 1)!}{n!} = \frac{1}{n}.$$

26.

В некотором городе из 5000 появившихся на свет младенцев 2512 мальчиков. Найдите частоту рождения девочек в этом городе. Результат округлите до тысячных.

Пояснение.

Из 5000 тысяч новорожденных $5000 - 2512 = 2488$ девочек. Поэтому частота рождения девочек равна

$$\frac{2488}{5000} = 0,4976 \approx 0,498.$$

Ответ: 0,498.

27.

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.

Пояснение.

В самолете $12 + 18 = 30$ мест удобны пассажиру В., а всего в самолете 300 мест. Поэтому вероятность того, что пассажиру В. достанется удобное место равна $30 : 300 = 0,1$.

Ответ: 0,1.

28.

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.

Пояснение.

Всего в запасную аудиторию направили $250 - 120 - 120 = 10$ человек. Поэтому вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории, равна $10 : 250 = 0,04$.

Ответ: 0,04.

29.

В классе 26 человек, среди них два близнеца — Андрей и Сергей. Класс случайным образом делят на две группы по 13 человек в каждой. Найдите вероятность того, что Андрей и Сергей окажутся в одной группе.

Пояснение.

Пусть один из близнецов находится в некоторой группе. Вместе с ним в группе окажутся 12 человек из 25 оставшихся одноклассников. Вероятность того, что второй близнец окажется среди этих 12 человек, равна $12 : 25 = 0,48$.

30.

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

Пояснение.

Машин желтого цвета с черными надписями 23, всего машин 50. Поэтому вероятность того, что на случайный вызов приедет машина желтого цвета с черными надписями, равна:

$$\frac{23}{50} = 0,46.$$

Ответ: 0,46.

31.

В группе туристов 30 человек. Их вертолётном 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.

Пояснение.

На первом рейсе 6 мест, всего мест 30. Тогда вероятность того, что турист П. полетит первым рейсом вертолёта, равна:

$$\frac{6}{30} = \frac{1}{5} = 0,2.$$

Ответ: 0,2.

32.

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?

Пояснение.

Частота (относительная частота) события «гарантийный ремонт» равна $51 : 1000 = 0,051$. Она отличается от предсказанной вероятности на 0,006.

Ответ: 0,006.

33.

В кармане у Миши было четыре конфеты — «Грильяж», «Белочка», «Коровка» и «Ласточка», а также ключи от квартиры. Вынимая ключи, Миша случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Грильяж».

Пояснение.

В кармане было 4 конфеты, а выпала одна конфета. Поэтому вероятность этого события равна одной четвертой.

Ответ: 0,25.

34.

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.

Пояснение.

На циферблате между десятью часами и одним часом три часовых деления. Всего на циферблате 12 часовых делений. Поэтому искомая вероятность равна:

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

Ответ: 0,25.

35.

Из множества натуральных чисел от 25 до 39 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 5?

Пояснение.

Из 15 чисел от 25 до 39 на 5 делятся 3 числа: 25, 30 и 35. Поэтому искомая вероятность равна $3 : 15 = 0,2$.

36.

В чемпионате по прыжкам в воду участвуют 35 спортсменов: 7 из России, 12 из Китая, 9 из Японии и 7 из США. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий первым, окажется представителем России.

Пояснение.

Вероятность того, что спортсмен, выступающий первым, окажется представителем России равна отношению количества спортсменов из России к общему числу спортсменов: $\frac{7}{35} = \frac{1}{5} = 0,2$.

Ответ: 0,2.

37.

На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с вишней. Петя выбирает наугад один пирожок. Найдите вероятность того, что этот пирожок окажется с вишней.

Пояснение.

Всего на тарелке лежит $4 + 8 + 3 = 15$ пирожков. Вероятность выбрать наугад пирожок с вишней равна $3 : 15 = 0,2$.

Ответ: 0,2.

38.

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.

Пояснение.

Всего в ящике $1 + 8 + 6 = 15$ ручек. Вероятность вытащить наугад синюю ручку равна: $6 : 15 = 0,4$.

Ответ: 0,4.

39.

В чемпионате по гимнастике участвуют 28 спортсменок: 8 из Франции, 13 из Великобритании, остальные — из Германии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Германии.

Пояснение.

В чемпионате принимает участие $28 - (8 + 13) = 7$ спортсменок из Германии. Тогда вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Германии, равна

$$\frac{7}{28} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

Ответ: 0,25.

40.

В сборнике билетов по истории всего 25 билетов, в 18 из них встречается вопрос по теме «Великая Отечественная война». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Великая Отечественная война».

Пояснение.

Вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Великая Отечественная война», равна

$$\frac{18}{25} = 0,72.$$

Ответ: 0,72.

41.

В чемпионате по гимнастике участвуют 65 спортсменок: 18 из Аргентины, 21 из Бразилии, остальные — из Парагвая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Парагвая.

Пояснение.

В чемпионате принимает участие $65 - (18 + 21) = 26$ спортсменок из Парагвая. Тогда вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Парагвая, равна

$$\frac{26}{65} = 0,4.$$

Ответ: 0,4.

42.

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.

Пояснение.

Всего в запасную аудиторию направили $400 - 130 - 130 = 140$ человек. Поэтому вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории, равна $140 : 400 = 0,35$.

Ответ: 0,35.

43.

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.

Пояснение.

Пусть количество пакетиков с зеленым чаем равно x , тогда пакетиков с черным чаем $19x$, а всего $20x$. Значит, вероятность того, что случайно выбранный пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем

$$\text{равно } \frac{x}{20x} = 0,05.$$

Ответ: 0,05.

44.

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

Пояснение.

Числа, которые делятся на 49: 147, 196, 245, 294, 343, 392, 441, 490, 539, 588, 637, 686, 735, 784, 833, 882, 931, 980. Всего их - 18. А трёхзначных чисел от 100 до 999 всего 900. Значит вероятность того, что случайно выбранное трёхзначное число будет делиться на 49 равна:

$$\frac{18}{900} = \frac{1}{50} = 0,02.$$

Ответ: 0,02.

45.

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.

Пояснение.

Пусть x — число белых шаров, тогда $4x$ — число черных шаров. Тогда всего шаров: $x + 4x = 5x$. Вероятность того, что из ящика достанут 1 белый шар: $\frac{x}{5x} = \frac{1}{5} = 0,2$.

Ответ: 0,2.

46.

В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 3 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Пояснение.

Пусть x — число белых шаров, тогда $3x$ — число черных шаров. Всего шаров: $x + 3x = 4x$. Вероятность того, что из ящика достанут один белый шар: $\frac{x}{4x} = \frac{1}{4} = 0,25$.

Ответ: 0,25.

47.

Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо или вовсе не пишет, равна 0,21. Покупатель, не глядя, берёт одну шариковую ручку из коробки. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Пояснение.

Вероятность того, что ручка пишет хорошо - противоположное событие тому, что ручка пишет плохо или вовсе не пишет. Таким образом, вероятность того, что ручка пишет хорошо: $1 - 0,21 = 0,79$.

Ответ: 0,79.

48.

На олимпиаде по русскому языку участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают 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.

Пояснение.

Согласно условию, в первых двух аудиториях по 130 человек, что в сумме дает $130 + 130 = 260$. Так как во всех аудиториях было 400 человек, следовательно, в 3 аудитории было: $400 - 260 = 140$. Таким образом, вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории: $\frac{140}{400} = 0,35$.

Ответ: 0,35

49.

На олимпиаде по русскому языку участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 110 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.

Пояснение.

Согласно условию, в первых двух аудиториях по 110 человек, что в сумме дает $110 + 110 = 220$. Так как во всех аудиториях было 400 человек, следовательно, в 3 аудитории было: $400 - 220 = 180$. Таким образом, вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории: $\frac{180}{400} = 0,45$.

Ответ: 0,45

50.

На олимпиаде по химии участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 140 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.

Пояснение.

Согласно условию, в первых двух аудиториях по 140 человек, что в сумме дает $140 + 140 = 280$. Так как во всех аудиториях было 400 человек, следовательно, в 3 аудитории было: $400 - 280 = 120$. Таким образом, вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории: $\frac{120}{400} = 0,3$.

Ответ: 0,3

51.

На олимпиаде по обществознанию участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 140 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 350 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Пояснение.

Согласно условию, в первых двух аудиториях по 140 человек, что в сумме дает $140 + 140 = 280$. Так как во всех аудиториях было 350 человек, следовательно, в 3 аудитории было: $350 - 280 = 70$. Таким образом, вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории: $\frac{70}{350} = 0,2$.

Ответ: 0,2.

52.

В среднем из 150 садовых насосов, поступивших в продажу, 6 подтекает. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Пояснение.

Вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос подтекает:

$$6 : 150 = 0,04$$

Ответ: 0,04.

53.

В среднем из 300 садовых насосов, поступивших в продажу, 60 подтекает. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Пояснение.

Вероятность того, что случайно выбранный насос подтекает:

$$60 : 300 = 0,2$$

Ответ: 0,2

54.

Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Пояснение.

Вероятность того, что перегорят обе лампы:

$$0,3 \cdot 0,3 = 0,09$$

Ответ: 0,09

55.

Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,15. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Пояснение.

Вероятность того, что перегорят обе лампы:

$$0,15 \cdot 0,15 = 0,0225$$

Ответ: 0,0225

56.

Вероятность того, что стекло мобильного телефона разобьётся при падении на твёрдую поверхность, равна 0,85. Найдите вероятность того, что при падении на твёрдую поверхность стекло мобильного телефона не разобьётся

Пояснение.

Вероятность того, что стекло не разобьётся:

$$1 - 0,85 = 0,15$$

Ответ: 0,15

57.

Вероятность того, что стекло мобильного телефона разобьётся при падении на твёрдую поверхность, равна 0,93. Найдите вероятность того, что при падении на твёрдую поверхность стекло мобильного телефона не разобьётся

Пояснение.

Вероятность того, что стекло не разобьётся:

$$1 - 0,93 = 0,07$$

Ответ: 0,07

58.

На семинар приехали 6 учёных из Норвегии, 5 из России и 9 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Пояснение.

Вероятность, что восьмым окажется доклад учёного из России равна

$$\frac{5}{20} = 0,25.$$

Ответ: 0,25.