

Элементарные задачи на вычисление вероятностей

■ Примеры

- №1*. В случайном опыте $N = 35$ равновозможных элементарных событий, из которых $N(A) = 21$ благоприятствуют событию A . Вычислите вероятность события A .
-
- №2. 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.
-
- №3. 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 вопрос по неравенствам.
-
- №4*. В сборнике билетов по физике имеется некоторое количество экзаменационных билетов. В четырех из них встречается вопрос по теме «Механические колебания». Известно, что с вероятностью 0,9 в случайно выбранном билете не окажется вопроса по теме «Механические колебания». Сколько всего билетов в сборнике?
-
- №5. В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.
-
- №6. Фабрика выпускает сумки. В среднем 14 сумок из 150 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов. Результат округлите до сотых.
-
- №7. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 136 качественных сумок приходится 14 сумок, имеющих скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется с дефектами. Результат округлите до сотых.
-
- №8. В фирме такси в наличии 50 легковых автомобилей: 27 их них черные с желтыми надписями на бортах, остальные - желтые с черными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов придет машина желтого цвета с черными надписями.
-
- №9*. Под классной доской в коробке лежат 32 черных и 8 синих маркеров для доски. Из коробки берут случайный маркер. Найдите вероятность того, что он окажется синим.
-
- №10*. В ящике 46 винтов с левой резьбой и 54 таких же по виду винта с правой резьбой. Рабочий не глядя берет из ящика один винт. Какова вероятность того, что винт окажется с левой резьбой.
-
- №11. При изготовлении подшипников диаметром 69 мм вероятность того, что диаметр будет отличаться от заданного не более чем, на 0,01 мм, равна 0,975. Найдите вероятность того, что случайный подшипник будет иметь диаметр меньше, чем 68,99 мм, или больше, чем 69,01 мм.
-
- №12. Вероятность того, что в случайный момент времени температура здорового человека окажется ниже, чем $36,8^{\circ}\text{C}$, равно 0,77. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура окажется $36,8^{\circ}\text{C}$ или выше.
-
- №13. 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?

- №14. На олимпиаде в вузе участников рассаживают по трем аудиториям. В первых двух по 120 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчете выяснилось, что всего было 250 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.
-
- №15. В группе туристов 30 человек. Их вертолетом в несколько приемов забрасывают в труднодоступный район по 6 человек за рейс. Порядок, в котором вертолет перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист П. полетит первым рейсом вертолета.
-
- №16. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 9 прыгунов из Парагвая. Порядок выступлений определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Парагвая.
-
- №17. В чемпионате по гимнастике участвует 20 спортсменок: 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.
-
- №18. 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, выступающий последним, окажется из Швеции.
-
- №19. На семинар приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из России.
-
- №20. Научная конференция проводится в 5 дней. Всего запланировано 75 докладов - первые три дня по 17 докладов, остальные распределены поровну между четвертым и пятыми днями. Порядок докладов определяется жеребьевкой. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?
-
- №21. 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 жеребьевкой. Какова вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?
-
- №22*. Монету бросили 50 раз. Известно, что орел выпал 19 раз. Найдите вероятность того, что при четвертом по счету броске выпала решка.
-
- №23. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.
-
- №24*. Игральную кость бросают два раза. Найдите вероятность того, что выпавшие значения различны. Ответ округлите до сотых.
-
- №25. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна 8. Результат округлите до сотых.
-
- №26. На рок-фестивале выступают группы - по одной от каждой из заявленных стран, в том числе группы из Англии, Германии и России. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что группа из Англии будет выступать позже групп из Германии и России? Ответ округлите до сотых.
-
- №27. 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.
-
- №28*. В праздничном наборе 100 шариков: 20 красных, 30 синих, а остальные желтые и зеленые, их поровну. Какова вероятность того, что из набора достали один шарик синего или зеленого цвета.

№29*. На столе лежит 11 карточек, на них написаны числа: 5, 6, ..., 15 - по одному числу на каждой карточке. После того как нашли сумму всех четных чисел на этих карточках, на стол положили еще одну карточку с написанной на ней найденной суммой. Какова вероятность того, что на случайно взятой карточке из получившегося набора карточек, лежащих на столе, будет написано нечетное число?

№30*. В игре «Морской бой» на клетчатом поле 10x10 размещают четыре однопалубных корабля (одна клетка), три двухпалубных, два трехпалубных и один четырехпалубный. Первый игрок делает «выстрел» по случайной клетке. Какова вероятность, что он попадет в двухпалубный корабль?

№31. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнет игру с мячом. Команда «Альфа» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх команда «Альфа» начнет игру только во второй раз.

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

■ Ответы

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
0,6	0,2	0,6	40	0,995	0,91	0,09	0,46	0,2	0,46
№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
0,025	0,23	0,006	0,04	0,2	0,36	0,25	0,36	0,3	0,16
№21	№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30
0,225	0,62	0,5	0,83	0,14	0,33	0,25	0,55	0,5	0,06
№31									
0,25									