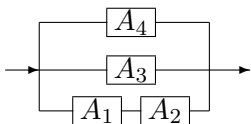


1. В соревнованиях участвуют 4 первокурсника, 5 второкурсников и 3 третьекурсника. Составляют наугад команду из 4 человек. Найти вероятность того, что в команду попадут два второкурсника и один студент 3-го курса.

2. На отрезке AB наудачу и независимо друг от друга выбирают две точки M и N . Найти вероятность, что точка M окажется ближе к точке A , чем к точке N .

3. Электрическая цепь состоит из элементов A_k , соединённых по следующей схеме:



Если элемент вышел из строя, ток на данном участке не проходит. Вероятность выхода из строя элемента A_1 равна 0,6, остальных элементов A_k — по 0,5. Элементы выходят из строя независимо друг от друга. Найти вероятность того, что цепь будет пропускать ток.

4. Прибор состоит из двух независимо работающих блоков, вероятности отказа которых за смену равны соответственно 0,1 и 0,3. При отказе одного из блоков прибор выходит из строя с вероятностью 0,8, при отказе двух блоков — с необходимостью. Определить вероятность выхода прибора из строя за смену. Какова вероятность, что отказали оба блока, если известно, что прибор вышел из строя?

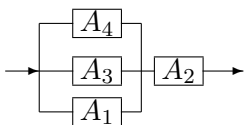
5. По мишени по одному разу стреляют 5 стрелков. Вероятность попадания для первых четырёх равна 0,5, для последнего — 0,7. Найти вероятность ровно одного попадания.

6*. По 10 различным ящикам раскладывают 15 неразличимых шариков. Равновероятными считаются размещения шаров по ящикам, отличающиеся друг от друга тем, сколько шаров попало в конкретные ящики. Найти вероятность того, что все ящики будут заполнены.

1. Из карточек с номерами $1, \dots, 15$ наудачу последовательно выбирают две. Найти вероятность того, что оба номера нечётные, причём второй больше первого.

2. Молодой человек договорился встретиться с девушкой между 9 и 10 часами и обещал ждать её до 10 часов. Девушка обещала ждать его 10 минут, если придёт раньше. Найти вероятность того, что они встретятся. Предполагается, что моменты их прихода выбираются наудачу в течение часа.

3. Электрическая цепь состоит из элементов A_k , соединённых по следующей схеме:



Если элемент вышел из строя, ток на данном участке не проходит. Вероятность выхода из строя элемента A_1 равна 0,6, остальных элементов A_k — по 0,5. Элементы выходят из строя независимо друг от друга. Найти вероятность того, что цепь будет пропускать ток.

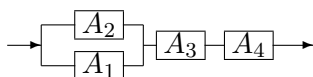
4. Вероятность того, что изделие удовлетворяет стандарту, равна 0,9. На заводе принята система из трёх независимых испытаний, каждое из которых изделие, удовлетворяющее стандарту, проходит с вероятностью 0,8, а не удовлетворяющее — с вероятностью 0,3. Какова вероятность того, что наудачу взятое изделие выдержит испытания? Какова вероятность, что изделие, выдержавшее испытания, удовлетворяет стандарту?

5. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7. По мишени стреляют одиночными выстрелами до первого попадания, после чего стрельбу прекращают. Найти вероятность того, что будет сделано не более трёх выстрелов.

6*. Из всех отображений множества $\{1, \dots, 20\}$ в себя случайным образом выбирается одно отображение. Найти вероятность того, что элемент 1 имеет при этом отображении ровно 7 прообразов, а элемент 5 — ровно два прообраза.

1. Колода из 36 карт (4 масти по 9 карт) хорошо перетасована. Из колоды берут две карты. Найти вероятность того, что обе они окажутся тузами, причём одна из них — бубновым.
2. На линейке наудачу поставлены две точки. Какова вероятность того, что расстояние между ними окажется больше половины длины линейки?

3. Электрическая цепь состоит из элементов A_k , соединённых по следующей схеме:

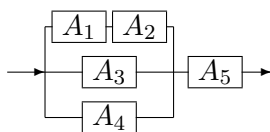


Если элемент вышел из строя, ток на данном участке не проходит. Вероятность выхода из строя элемента A_1 равна 0,6, остальных элементов A_k — по 0,5. Элементы выходят из строя независимо друг от друга. Найти вероятность того, что цепь будет пропускать ток.

4. Есть три урны, в каждой из которых — по 2 белых и по 5 чёрных шаров. Берут наугад по одному шару из первых двух урн и перекалдывают в третью. Затем из третьей урны наугад достают шар. Найти вероятность того, что этот шар белый.
5. Студент выучил к экзамену 20 вопросов из 30. Для сдачи экзамена достаточно ответить на два из трёх разных вопросов. Какова вероятность студенту сдать экзамен? Какова вероятность того, что студент ответил на все три вопроса, если известно, что он сдал экзамен?
6. В урне перед началом эксперимента есть 1 белый и 1 чёрный шары. Из урны вынимают наудачу шар, после чего возвращают его обратно и добавляют в урну один чёрный шар. Процедура повторяется снова и снова. Найти вероятность того, что когда-нибудь будет вынут белый шар (ответом должно быть число).

1. В бригаде трое рабочих. Какова вероятность того, что по крайней мере двое из них родились в один день недели? Считать, что вероятности родиться в каждый из дней недели одинаковы.
2. Молодой человек договорился встретиться с девушкой между 11 и 12 часами и обещал ждать её в течение получаса. Девушка обещала ждать его 10 минут, если придёт раньше. Найти вероятность того, что они встретятся. Предполагается, что моменты их прихода выбираются наудачу в течение часа.

3. Электрическая цепь состоит из элементов A_k , соединённых по следующей схеме:

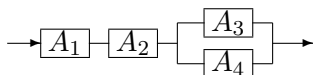


Если элемент вышел из строя, ток на данном участке не проходит. Вероятность выхода из строя элемента A_1 равна 0,6, остальных элементов A_k — по 0,5. Элементы выходят из строя независимо друг от друга. Найти вероятность того, что цепь будет пропускать ток.

4. Вероятность того, что изделие удовлетворяет стандарту, равна 0,8. На заводе принята система из двух независимых испытаний, каждое из которых изделие, удовлетворяющее стандарту, проходит с вероятностью 0,9, а не удовлетворяющее — с вероятностью 0,3. Какова вероятность того, что наудачу взятое изделие выдержит испытания? Какова вероятность, что изделие, выдержавшее испытания, удовлетворяет стандарту?
5. Найти, какова должна быть вероятность успеха в схеме Бернулли, чтобы вероятность получить хотя бы один успех в трёх испытаниях была не ниже 0,973.
- 6*. По трём ящикам размещаются k шариков. Предполагается, что каждый шарик независимо от других имеет равные шансы попасть в любой из ящиков. Найти вероятность того, что ровно один ящик останется пуст.

1. Из колоды в 36 карт извлекают наугад 5 карт. Найти вероятность того, что в наборе будет два туза и две дамы.
2. На отрезке AB наудачу и независимо друг от друга выбирают две точки M и N . Найти вероятность, что точка M окажется ближе к точке B , чем к точке N .

3. Электрическая цепь состоит из элементов A_k , соединённых по следующей схеме:

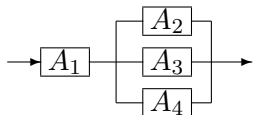


Если элемент вышел из строя, ток на данном участке не проходит. Вероятность выхода из строя элемента A_1 равна 0,6, остальных элементов A_k — по 0,5. Элементы выходят из строя независимо друг от друга. Найти вероятность того, что цепь будет пропускать ток.

4. Ракета накрывает цель с вероятностью $2/3$. По цели выпущено две ракеты. Известно, что при одном попадании цель поражается с вероятностью $1/2$, а при двух — с вероятностью $5/6$. Цель поражена. Какова вероятность, что в неё попала ровно одна ракета?
5. Детали проходят 4 операции обработки. На каждой из операций может возникнуть брак независимо от остальных операций с вероятностями 0,2, 0,2, 0,2 и 0,1 соответственно. Найти вероятность того, что брак возникнет не менее чем на двух операциях.
- 6*. Колоду из 36 карт (4 масти по 9 карт в каждой) раздают поровну четверым игрокам. Найти вероятность того, что хотя бы у одного из игроков соберутся все карты одной масти.

1. Три женщины и трое мужчин садятся случайным образом за круглый стол. Какова вероятность, что мужчины и женщины за столом будут чередоваться?
2. На линейке наудачу поставлены две точки. Какова вероятность того, что расстояние между ними окажется больше четверти длины линейки?

3. Электрическая цепь состоит из элементов A_k , соединённых по следующей схеме:



Если элемент вышел из строя, ток на данном участке не проходит. Вероятность выхода из строя элемента A_1 равна 0,6, остальных элементов A_k — по 0,5. Элементы выходят из строя независимо друг от друга. Найти вероятность того, что цепь будет пропускать ток.

4. Прибор состоит из двух независимо работающих блоков, вероятности отказа которых за смену равны соответственно 0,1 и 0,2. При отказе одного из блоков прибор выходит из строя с вероятностью 0,4, при отказе двух блоков — с необходимостью. Определить вероятность выхода прибора из строя за смену. Какова вероятность, что отказали оба блока, если известно, что прибор вышел из строя?
5. Подбрасывают игральную кость и три симметричных монеты. Найти вероятность того, что на кости выпадет больше очков, чем общее число гербов на монетах.
- 6*. По 10 ящикам раскладывают 11 шариков. Предполагается, что для каждого шарика равновозможно попасть в любой из ящиков. Найти вероятность того, что ровно два ящика останутся пустыми.