

5 Формула полной вероятности. Формула Байеса

1. В пирамиде 5 винтовок, 3 из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом равна 0.95, а из винтовки без оптического прицела — 0.7. Найти вероятность того, что
 - а) мишень будет поражена, если стрелок производит 1 выстрел из наудачу взятой винтовки;
 - б) мишень будет поражена 1 раз, если стрелок производит 2 выстрела из наудачу взятой винтовки.
2. Имеется две урны: в первой находится 5 белых и 3 черных шара, во второй — 4 белых и 5 черных. Наудачу выбирается урна и из нее извлекаются два шара. Найти вероятность того, что извлеченные шары белые.
3. Имеются две урны: в первой 3 белых и 5 зеленых шаров, во второй 7 белых и 2 зеленых шара. Из первой урны переложили во вторую 1 шар. Во второй урне шары перемешали, достали шар и положили его в первую урну. Затем из первой урны наудачу извлекли шар. Найти вероятность того, что последний извлеченный шар — зеленый.
4. Из полного набора костей домино наудачу извлекли две кости. Найти вероятность, что вторую кость можно приставить к первой.
5. Первый баскетболист попадает в корзину мячом с вероятностью 0.9, второй — с вероятностью 0.8. Наудачу выбранный игрок дважды попал в корзину. Найти вероятность, что это был первый баскетболист.
6. Имеется десять одинаковых урн, из которых в девяти находится по 2 белых и 2 черных шара, а в одной — 4 белых 1 черный. Из урны, выбранной наудачу, извлекли шар, который оказался белым. Найти вероятность, что его извлекли из урны с 4 белыми шарами.
7. Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата в два раза больше второго. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй — 84%. Наудачу взятая с конвейера деталь оказывается отличного качества. Найти вероятность того, что эта деталь произведена первым автоматом.
8. Из партии, содержащей 5 изделий, наудачу взяли 1 изделие, которое оказалось бракованным. Количество бракованных изделий первоначально в партии равновозможно любое. Найти вероятность того, что в партии все изделия бракованы.
9. Два из трех независимо работающих элементов устройства отказали. Найти вероятность того, что отказали первый и второй, если вероятности отказа первого, второго и третьего элементов равны 0.2; 0.4; 0.3 соответственно.
10. Сообщение состоит из точек и тире. Точки и тире встречаются в отношении 2 : 3. Точка передается правильно с вероятностью $\frac{4}{5}$, тире — $\frac{2}{3}$. При передаче знака принята точка. Найти вероятность того, что передали тире.
11. Имеются 3 партии деталей по 20 деталей в каждой. Число стандартных деталей в первой, второй и третьей партиях соответственно равны 20, 15, 10. Из наудачу выбранной партии наудачу извлечена деталь, оказавшаяся стандартной. Деталь возвращается в партию и вторично из той же партии наудачу извлекается деталь, которая также оказывается стандартной. Найти вероятность того, что детали были извлечены из третьей партии.
12. Число грузовых машин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых машин, проезжающих по этому шоссе, как 3 : 2. Вероятность того, что будет заправляться грузовая машина равна 0.1, для легковой машины — 0.2. К бензоколонке подъехала машина. Найти вероятность того, что это грузовая машина.
13. Двое поочередно бросают монету. Выигрывает тот, у кого раньше появится герб. Определить вероятность выигрыша для каждого из игроков.
14. Трое поочередно бросают монету. Выигрывает тот, у кого раньше появится герб. Найти вероятность выигрыша для каждого из игроков.