**9.** Десять книг расставляются на одной полке. Найти вероятность того, что три определенные книги окажутся рядом.

**Решение:**

A – 3 определённые книги окажутся рядом

P(A) = . n = 10!

Примем 3 определённые книги за 1 объект, таким образом способов расстановки 8! , однако 3 книги можно менять местами, поэтому m = 8! \* 3!

P(A) = = =

**Ответ**: P(A) =

**18**. Четыре стрелка одновременно стреляют по мишени. Вероятность попадания первого – 0,4; второго – 0,6; третьего – 0,7; четвертого – 0,5. Какова вероятность, что промахнулся первый?

**Решение:**

А – промахнулся 1-й стрелок

Р(А) =

**Ответ:** Р(А) = 0,6

**27.** Из колоды в 36 карт вынимаются наудачу подряд три карты, с возвращением каждой после осмотра в колоду. Каждый раз колода перемешивается. Вычислить вероятность того, что среди выбранных карт будут два туза.

**Решение:**

А – среди выбранных карт есть 2 туза

Б – вытянули туз

Р(Б) = 4/36, Р() = 32/36

A = {Б, Б, }{Б, , Б}{, Б, Б}

Р(А) =

**Ответ**: Р(А) =

**36.** Изделие стандартно с вероятностью P=0,9. Найти вероятность того, что из трех изделий два стандартно.

**Решение:**

А – 2 изделия из 3 стандартно

Б – текущее изделие стандартно

А = {Б, Б, }{Б, , Б}{, Б, Б}

Р(А) =

**Ответ**: Р(А) = 0,243

**45.** В коробке было 9 белых и 6 черных шара, два из которых потерялись. Первый наугад взятый шар оказался белым. Найти вероятность того, что потерялись два черных шара.

**Решение:**

А – наугад взятый шар оказался белым

H1 – потерялись два белых шара

H2 – потерялись два черных шара

H3 – потерялись белый и черный шары

P(H1) =

P(H2) =

P(H3) =

Р(А/Н1) =

Р(А/Н2) =

Р(А/Н3) =

Р(А) = Р(Н1) \* Р(А/Н1) + Р(Н2) \* Р(А/Н2) + Р(Н3) \* Р(А/Н3) =

= 0,343 \* + 0,143 \* + 0,514 \* = 0,6

Р(Н2/А) =

**Ответ:** Р(Н2/А) = 0,165

**54.** Известны вероятности независимых событий A, B, C: P(A)=0,4, P(B)=0,5, P(C)=0,7. Определить вероятность того, что: а) произойдет, по крайней мере, одно из этих событий, б) произойдет два и только два из этих событий.

**Решение:**

Г – произойдёт минимум одно событие

Е – не произойдет ни одного события

Р(Г) = 1 – Р(Е) = = 0,91

Д - произойдет два и только два из этих событий

Р(Д) = = =

= 0,41

**Ответ**: Р(Г) = 0,91; Р(Д) = 0,41

**63**. Четыре стрелка одновременно стреляют по мишени. Вероятность попадания первого – 0,4; второго – 0,6; третьего – 0,7; четвертого – 0,5. Какова вероятность, что промахнулся первый?

**Решение:**

А – промахнулся 1-й стрелок

Р(А) =

**Ответ:** Р(А) = 0,6

**72.** На двух станках производят детали, причем на втором в два раза больше, чем на первом. Вероятность брака на первом станке – 0,01; на втором – 0,02. Найти вероятность того, что произвольно взятая деталь бракованная.

**Решение:**

А – взятая деталь бракованная

Н1 – деталь сделана на первом станке

Н2 – деталь сделана на втором станке

Р(Н1) = ; Р(А/Н1) = 0,01

Р(Н2) = ; Р(А/Н2) = 0,02

Р(А) = Р(Н1) \* Р(А/Н1) + Р(Н2) \* Р(А/Н2) = = =

**Ответ:** Р(А) =

**81.** Из 9 изделий число бракованных 0, 1 или 2 равновероятно. Зная, что 4 взятых наугад изделий годные, найти вероятность того, что оставшиеся тоже годные.

**Решение:**

А – 4 детали подряд годные

Н1 – число бракованных 0  
Н2 – число бракованных 1  
Н3 – число бракованных 2

Р(Н1) = ; Р(А/Н1) =

Р(Н2) = ; Р(А/Н2) =

Р(Н3) = ; Р(А/Н3) =

Р(А) = Р(Н1) \* Р(А/Н1) + Р(Н2) \* Р(А/Н2) + Р(Н3) \* Р(А/Н3) =

Р(Н1/А) =

**Ответ:** Р(Н1/А)

**90.** В телеграфном сообщении «точка» и «тире» встречаются в соотношении три к двум. Известно, что искажаются 25% «точек» и 20% «тире». Найти вероятность того, что принят переданный сигнал, если принято «тире».

**Решение:**

А – принято тире

Н1 – передана точка

Н2 – передано тире

Р(Н1) = ; Р(А/Н1) =

Р(Н2) = ; Р(А/Н2) =

Р(А) = Р(Н1) \* Р(А/Н1) + Р(Н2) \* Р(А/Н2) = + = = = =

Р(Н2/А) =

**Ответ:** Р(Н2/А)

**99**. Двигатель может работать в нормальном и форсированном режимах. За время работы двигателя нормальный режим наблюдается в 80% случаев, а форсированный — в 20%. Вероятность выхода из строя при нормальном режиме равна 0,01, а при форсированном — 0,03. Найти полную вероятность выхода двигателя из строя за время работы.

**Решение:**

А – двигатель выйдет из строя во время работы

Н1 – выход из строя в нормальном режиме

Н2 – выход из строя в форсированном режиме

Р(Н1) = ; Р(А/Н1) = 0,01

Р(Н2) = ; Р(А/Н2) = 0,03

Р(А) = Р(Н1) \* Р(А/Н1) + Р(Н2) \* Р(А/Н2) = =

**Ответ:** Р(А) =

**108.** Имеются три ящика. В первом ящике находится 20 белых шаров, во втором — 10 белых и 10 черных. В третьем — 20 черных. Из выбранного наугад ящика вынули белый шар. Вычислить вероятность того, что шар вынули из первого ящика.

**Решение:**

А – вытянули белый шар

Н1 – вытянули из 1-го ящика

Н2 – вытянули из 2-го ящика

Н3 – вытянули из 3-го ящика

Р(Н1) = ; Р(А/Н1) = 1

Р(Н2) = ; Р(А/Н2) =

Р(Н3) = ; Р(А/Н3) = 0

Р(А) = Р(Н1) \* Р(А/Н1) + Р(Н2) \* Р(А/Н2) + Р(Н3) \* Р(А/Н3) =

Р(Н1/А) =

**Ответ:** Р(Н1/А) =

**117**. В ящике 10 деталей, из которых четыре окрашены. Сборщик наудачу взял три детали. Найти вероятность того, что хотя бы одна из взятых деталей окрашена

**Решение:**

А – хотя бы одна из деталей окрашена

– ни одна из деталей не окрашена

Р(А) = 1 – Р()

Р() = = = = =

Р(А) = =

**Ответ:** Р(А) =

**126**. Устройство состоит из трех элементов, работающих независимо. Вероятности безотказной работы (за время t) первого, второго и третьего элементов соответственно равны 0,6; 0,7; 0,8. Найти вероятности того, что за время t безотказно будут работать: а) только один элемент; б) только два элемента; в) все три элемента.

**Решение:**

а) А – безотказно работает только один элемент

Р(А) =

б) Б – безотказно работают только 2 элемента

Р(Б) =

в) В – безотказно работают все 3 элемента

Р(В) =

**Ответ:** Р(А) = ; Р(Б) = ; Р(В) =

**135.** В ящике 10 деталей, среди которых шесть окрашенных. Сборщик наудачу извлекает четыре детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашенными.

**Решение:**

А – все детали окрашены

Р(А) = = = = =

**Ответ:** Р(А) =