

1) В случайном эксперименте бросают 2 игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Ответ округлите до сотых.

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

$$\frac{4}{36} \approx 0,11$$

2) Игральную кость бросили два раза. Известно, что 5 очков не выпало ни разу. Найдите при этом условии вероятность события "сумма очков равна 6".

	1	2	3	4	5	6
1					X	
2					X	
3					X	
4					X	
5	X	X	X	X	X	X
6					X	

$$\frac{3}{25} = 0,12$$

3) Помещение освещается двумя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0,46. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы 1 лампа перегорит.

$$P = 0,46$$

$$H = 0,54$$

- 1) пп ✓
- 2) нн
- 3) пн ✓
- 4) нп ✓

I способ: "В ЛОБ" $PP + PH + HP = 0,46 \cdot 0,46 + 0,46 \cdot 0,54 + 0,54 \cdot 0,46 = 0,7084$

II способ: $1 - HH = 1 - 0,54 \cdot 0,54 = 0,7084$

4) Помещение освещается тремя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0,4. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы 2 лампы перегорят.

$$P = 0,4$$

$$H = 0,6$$

- 1) ппп ✓
- 2) нnn
- 3) пnn
- 4) нпн
- 5) ннп
- 6) нпп ✓
- 7) пнп ✓
- 8) ппн ✓

$$ппп + нпп + пнп + ппн = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 + 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,4 + 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,4 + 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,6 = 0,352$$

5) Стрелок стреляет по одному разу в каждую из двух мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,4. Найдите вероятность того, что стрелок попадет только в первую мишень.

$$P = 0,4$$

$$H = 0,6$$

$$PH = 0,4 \cdot 0,6 = 0,24$$

6) Стрелок стреляет по одному разу в каждую из трёх мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,7. Найдите вероятность того, что стрелок попадет только в последнюю мишень.

$$P = 0,7$$

$$H = 0,3$$

$$HHH = 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,7 = 0,063$$

7) Стрелок стреляет по одному разу в каждую из четырёх мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,1. Найдите вероятность того, что стрелок попадет только в две первые мишени.

$$P = 0,1$$

$$H = 0,9$$

$$ППНН = 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 0,0081$$

8) Стрелок в тире стреляет по мишени до тех пор, пока не поразит её. Известно, что он попадает в цель с вероятностью 0,35 при каждом отдельном выстреле. Какое наименьшее количество патронов нужно дать стрелку, чтобы он поразил цель с вероятностью не менее 0,53?

1 патрон: $P = 0,35 < 0,53$ мало

2 патрона: $P + HP = 0,35 + 0,65 \cdot 0,35 = 0,5775 > 0,53$

ХВАТИТ

(если бы не хватило, то проверяли бы 3 патрона: $P + HP + HHP$)

2

9) В торговом центре два одинаковых автомата с батончиками. Вероятность того, что к концу дня в первом автомате закончатся батончики, равна 0,43. Вероятность того, что батончики закончатся во втором автомате, 0,22. Вероятность того, что батончики закончатся в двух автоматах, равна 0,07. Найдите вероятность того, что к концу дня батончики останутся в двух автоматах.



Закончатся хотя бы в одном:
 $0,43 + 0,22 - 0,07 = 0,58$

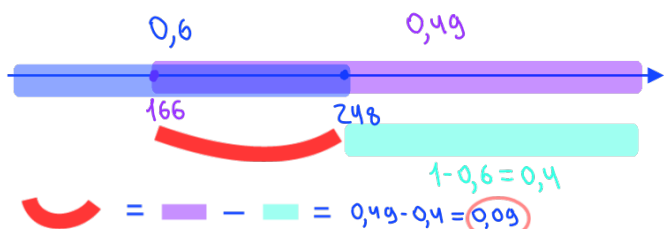
Останутся в двух: $1 - 0,58 = 0,42$

13) Из города I в город H каждый день ходит маршрутка. Вероятность того, что в четверг в маршрутке окажется меньше 19 пассажиров, равна 0,87. Вероятность того, что окажется меньше 12 пассажиров, равна 0,52. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 12 до 18.

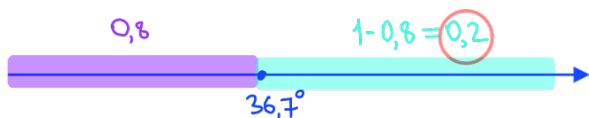


$$0,87 - 0,52 = 0,35$$

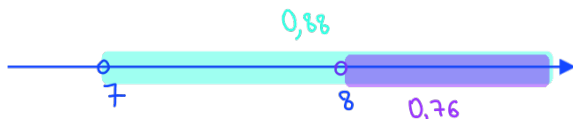
10) При выпечке краковской булочки производится контрольное взвешивание свежего изделия. Известно, что вероятность того, что масса окажется больше 166 г, равна 0,49. Вероятность того, что масса окажется меньше 248 г, равна 0,6. Найдите вероятность того, что масса изделия больше 166 г, но меньше 248 г.



11) Вероятность того, что в случайный момент времени температура тела здорового человека окажется ниже чем $36,7^{\circ}\text{C}$, равна 0,8. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени у здорового человека температура окажется $36,7^{\circ}\text{C}$ или выше.

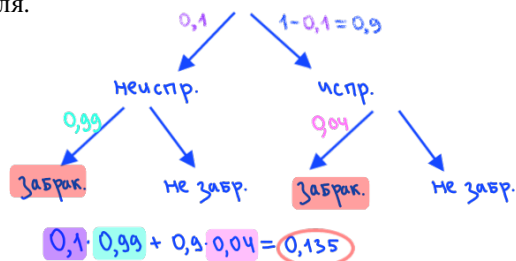


12) Вероятность того, что на проверочной работе по химии ученик К. верно решит больше 8 задач, равна 0,76. Вероятность того, что К. верно решит больше 7 задач, равна 0,88. Найдите вероятность того, что К. верно решит ровно 8 задач.



$$0,88 - 0,76 = 0,12$$

14) Автоматическая линия изготавливает детали. Вероятность того, что готовая деталь неисправна, равна 0,1. Перед упаковкой каждая деталь проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную деталь, равна 0,99. Вероятность того, что система по ошибке забракует исправную деталь, равна 0,04. Найдите вероятность того, что случайно выбранная деталь будет забракована системой контроля.



15) В коробке 2 салатных, 2 коралловых, 1 чёрный, 2 бордовых и 3 фиалковых блокнота. Случайным образом выбирают 3 блокнота. Какова вероятность того, что окажутся выбраны 2 фиалковых и 1 салатный блокнот?

Всего: $2 + 2 + 1 + 2 + 3 = 10$

$$\frac{C_3^2 \cdot C_2^1}{C_{10}^3} = \frac{\frac{3!}{2! \cdot 1!} \cdot \frac{2!}{1! \cdot 1!}}{\frac{10!}{3! \cdot 7!}} = 0,05$$

Сколько способов выбрать K элементов из n :

$$C_n^K = \frac{n!}{K! \cdot (n-K)!}$$