

Старуха с равной вероятностью может получить новое корыто, новую избу или захочет стать вольной царшей. В случае осуществления первого желания Старуха вновь пошлет Старика к Золотой Рыбке с вероятностью $p_1 = 0.1$, в случае осуществления второго желания — с вероятностью $p_2 = 0.2$ и в случае осуществления третьего желания — с вероятностью $p_3 = 0.9$. Известно, что Старик был вновь послан к Рыбке. Какова вероятность того, что Старуха захотела стать вольной царшей?

$$P(A_1)P(A_2)P(A_3) = \frac{1}{3} \quad \text{— вероятность выбора 1 из 3 желаний в первый раз}$$

$$\left. \begin{array}{l} P(B_1) = 0.1 \\ P(B_2) = 0.2 \\ P(B_3) = 0.9 \end{array} \right\} \text{вероятность прихода во 2-ой раз}$$

$$P(C_1), P(C_2) = \frac{1}{2} \quad \text{— вероятности выбора 1 из 2 желаний во второй раз}$$

$$P = P(A_1) \cdot P(B_1) \cdot P(C_1) + P(A_2) \cdot P(B_2) \cdot P(C_1) \quad \text{---}$$

$$P(C_1) \text{ — царша} \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \left(\frac{2}{10} \right) = \frac{1}{20}$$

Мезнайта хочет получить права на вождение газированного автомобиля. На экзамене предлагаются три вопроса и по каждому варианту ответа на каждый из них, среди которых лишь один правильный. Экзамен считается сданным, если указаны правильные ответы не менее чем на два вопроса. Мезмайта выбирает ответы на вопросы случайно наугад. Какова вероятность того, что Мезмайта сдаст экзамен?

Экзамен сдан, если 2, 3 или 4 правильных вопроса

$$p = \frac{1}{4}, \quad q = \frac{3}{4}$$

$$P = P_4(2) + P_4(3) + P_4(4) = C_4^2 \left(\frac{1}{4} \right)^2 \left(\frac{3}{4} \right)^2 + C_4^3 \left(\frac{1}{4} \right)^3 \left(\frac{3}{4} \right) + C_4^4 \left(\frac{1}{4} \right)^4$$

№1 — Филимонов, Степан РЛБ-41

Март ~~завтра~~ восьмизэтажного дома вошли 10 человек, каждый из которых выходит с равной вероятностью на любом этаже, начиная со второго. Какова вероятность того, что на каком-то этаже выйдут 6 пассажиров, а на другом — 4?

~~Решение~~ P_1 — 6 человек выходят на 1 этаже

$$P_1 = \frac{n}{\bar{A}_n} = \frac{\text{Этажи}-1}{(\text{Этажи}-1)^{\text{люди}}} = \frac{1}{7^5}$$

P_2 — 4 человека вошли на другом и кол-во этажей — 1

$$P_2 = \frac{n}{\bar{A}_n} = \frac{1}{6^4}$$

$$P = P_1 + P_2$$

№2

Незнайка хочет получить права на вождение газированного автомобиля. На экзамене предлагаются ~~три~~ 3 вопроса и по 4 варианта ответа на каждый из них, среди которых лишь один правильный. Экзамен считается пройденным, если указаны ответы не менее чем на два вопроса. Незнайка выбирает ответы на вопросы наудачу. Какова вероятность того, что Незнайка сдаст?

$$P_n(k) = C_n^k \cdot p^k \cdot q^{(n-k)} \quad \text{— ф-ла Бернулли}$$

$$k=3$$

$$n=3$$

$$p=\frac{1}{4}$$

$$q=(1-\frac{1}{4})=\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow P = P_3(3) = C_3^3 \cdot (\frac{1}{4})^3 \cdot (\frac{3}{4})^0 = (\frac{1}{4})^3$$

(N4) +

Вероятность семян лимона составляет 80%. Найти вероятность того, что из 9 посеянных семян взойдут
 а) семь, б) не более семи, в) более семи.

В ф-ле Бернулли $P_{mn} = C_n^m p^m q^{n-m} \begin{cases} p = 0,8 \\ q = 1-p = 0,2 \end{cases}$

а) $k=7$

$$P(k) = C_9^7 \cdot p^7 \cdot q^2 = C_9^7 \cdot 0,8^7 \cdot 0,2^2$$

б) $k \leq 7$: возможные 8 исходов: возило 0, 1, ..., 7 сем.

$$P = P_0 + P(1) + \dots + P(7)$$

$$P = \sum_{m=0}^7 C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m} = \sum_{m=0}^7 C_{n9}^m \cdot 0,8^m \cdot 0,2^{9-m}$$

в) $k \geq 7$ возможные 2 события: возило 8 или 9 семян.

$$P = P(8) + P(9) = C_9^8 p^8 \cdot q^1 + C_9^9 \cdot p^9 \cdot q^0$$

(N3) —

В лотереи выигрывает каждый третий билет. Куплено 500 билетов. Какова вероятность того, что число выигравших билетов заключено между 140 и 175?

$N = 500$ — все билеты

$k = 35$ — выигравшие билеты

~~$n = 35$~~

$$P = \frac{C_{35}^{35} \cdot C_{465}^0}{C_{500}^{35}}$$