1 – Вероятность того, что первый шар с номером 1: $P(A_1) = 1/n$

что первый шар с номером не 1: $P(A_2) = n-1/n$ – возвращаем назад. | 1 вытаск.

– Вероятность, того что второй шар с номером 2: $P(A_1|B) = 1/n-1$

$P(A_2|B) = 1/n$

$$P = P(A_1) \cdot P(A_1/B) + P(A_2) \cdot P(A_2/B) = 1/n \cdot 1/n-1 + n-1/n \cdot 1/n =$$

$$= 1/(n-1)n + n-1/n^2 = \frac{n + (n-1)^2}{n^2(n-1)}$$

2 Вероятность, того, что на i вытаскивании номер шара совпадет с i: $P(A_i) = 1/i$

У нас k вытаскиваний: $\prod_{i=n}^{i=n-k} P(A_i) = \prod_{i=n}^{i=n-k} 1/i = 1/n \cdot 1/n-1 \cdot \ldots \cdot 1/n-k$

3 $P(A_i) = \frac{C_n^m}{2^m}$ – вероятность, того что в урне m белых шаров из n.

$P(A_i/B) = P(A_i) \cdot \left(\frac{m}{n}\right)^k$

вероятность, того что при k испытании с возвратом все шары – белые.

$$P = \sum_{i=1}^{n} P(A_i/B) = \sum_{i=1}^{n} \frac{C_n^m}{2^m} \cdot \left(\frac{m}{n}\right)^k.$$

Когда все шары белые: $m = n$ $\longrightarrow$ разделим последнее полученное слагаемое на всю сумму: $1/2^n / P = \frac{n^k}{C_n^1 + C_n^2 \cdot 2^k + \ldots + C_n^n \cdot n^k}$

4 Пусть n – количество неправильных сигналов; $p = 0.2$

$$\sum_{i=1}^{i=n} 3 + (1-p)^n \circ p^n$$