Разбор стульев C_2

C_2

A – спрятано в стуле

B – ни в одном из 11 не было

A_i – бриллианты в i-ом стуле ; $P(A_i) = \frac{0,9}{12} = \frac{0,3}{4} = \frac{3}{40}$

$P(A_i | B)$ – ?

$$P(A_{12} | B) = \frac{P(A_{12}B)}{P(B)} = \frac{P(A_{12} \cdot \bar{A}_1 \cdot \ldots \cdot \bar{A}_{11})}{\frac{7}{40}} = \frac{P(A_{12})}{7/40} = \frac{3}{40} : \frac{7}{40} = \frac{3}{7}$$

$$P(B) = P(\bar{A}_1 \ldots \bar{A}_{11}) = 1 - P(\bar{B}) = \frac{7}{40}$$

$$P(\bar{B}) = P(A_1 + \ldots + A_{11}) = P(A_1) + \ldots + P(A_{11}) = \frac{33}{40}$$

Разбор С3

3. **Имеются n урн, в каждой n шаров. В 1-й урне 1 черный, остальные белые, во 2-й – 2 черных, …., в n–й все черные. Из наугад выбранной урны достали шар, который оказался черным. Какова вероятность того, что второй шар из этой же урны также будет черным?**

$$\sum_{K=1}^{n} x^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

H_i – выбрали i-ую урну ; $P(H_i) = \frac{1}{n}$

A – дост. ч I раз $\qquad P(A | H_i) = \frac{i}{n}$

B – дост ч II раз

$$P(A) = \sum_{K=1}^{n} P(H_k) \cdot P(A | H_k) = \sum \frac{1}{n} \cdot \frac{K}{n} = \frac{n(n+1)}{2n^2} = \frac{n+1}{2n}$$

$$P(AB) = \sum_{K=1}^{n} P(H_k) P(AB | H_k) = \sum \frac{1}{n} \cdot \frac{k(k-1)}{n(n-1)} = \frac{n(n-1)(n+1)}{3n^2(n-1)} = \frac{n+1}{3n}$$

$$\sum_{K=1}^{n} k(k-1) = \sum (k^2 - k) = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n(n-1)(n+1)}{3}$$

$$P(B | A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{2}{3}$$