

Задача 17.

Из урны, содержащей 4 белых и 3 чёрных шара, переложили три наудачу выбранных шара в урну, содержащую 5 белых и 3 чёрных шара. Найти вероятность вынуть из второй урны белый шар.

17) Посчитаем вероятности выпадения различных шаров в первой урне:

$$3Б: C_4^3 / C_7^4; \quad 2Б/1Ч: C_4^2 \cdot C_3^1 / C_7^4$$

$$1Б/2Ч: C_4^1 \cdot C_3^2 / C_7^4; \quad 3Ч: C_3^3 / C_7^4$$

Посчитаем вероятности, которые случаются при вероятности P_{H_i} :

$$P_A = \sum_{i=0}^3 P_{H_i} \cdot P(A; H_i); \quad \frac{n!}{(n-k)! k!} = C_n^k$$

$$\begin{aligned} P_A &= (C_4^3 \cdot 3/11 + C_4^2 \cdot C_3^1 \cdot 2/11 + C_4^1 \cdot C_3^2 \cdot 6/11 + C_3^3 \cdot 5/11) \cdot \frac{1}{C_7^4} \\ &= (32/11 + 6 \cdot 3 \cdot 2/11 + 4 \cdot 3 \cdot 6/11 + 1 \cdot 5/11) \cdot \frac{1}{35} = \\ &= \frac{(32 + 126 + 72 + 5)}{35 \cdot 11} = \frac{235}{385} = \frac{47}{77} \approx 0.61 \end{aligned}$$