

Имеется 5 белых, 3 чёрных и 7 красных носков. Наугад выбирается 3 носка. Какова вероятность, что среди них будет хотя бы 2 носка одного цвета?



1 мысль проще посчитать P^* , когда все носки разного цвета
 $P=1-P^*$

2 мысль по вероятностному (носки неразличимы)
 - мы мыслим, что вытаскиваем по одному носку

$$\begin{aligned}
 P^* &= \frac{5}{15} \left(\frac{3}{14} \cdot \frac{7}{13} + \frac{7}{14} \cdot \frac{3}{13} \right) + \\
 &\quad \text{белый чёрный красный} \quad \text{красный чёрный} \\
 &+ \frac{3}{15} \left(\frac{5}{14} \cdot \frac{7}{13} + \frac{7}{14} \cdot \frac{5}{13} \right) + \\
 &\quad \text{чёрный белый красный} \quad \text{красный белый} \\
 &+ \frac{7}{15} \left(\frac{5}{14} \cdot \frac{3}{13} + \frac{3}{14} \cdot \frac{5}{13} \right) + \\
 &\quad \text{красный белый чёрный} \quad \text{чёрный белый}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 p^* &= \frac{5}{15} \left(\frac{3}{14} \cdot \frac{7}{13} + \frac{7}{14} \cdot \frac{3}{13} \right) + \frac{3}{15} \left(\frac{5}{14} \cdot \frac{7}{13} + \frac{7}{14} \cdot \frac{5}{13} \right) + \frac{7}{15} \left(\frac{5}{14} \cdot \frac{3}{13} + \frac{3}{14} \cdot \frac{5}{13} \right) = \\
 &= 0.23076923076
 \end{aligned}$$

3 мысль если носки пронумерованы (делаем различимыми)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

$$P^* = \frac{5 \cdot 3 \cdot 7}{455} = 0.23076923076$$

всего выбрать 3 любых носка из 15
 $C(15,3) = 455$
 успешных $5 \cdot 3 \cdot 7$