

# Homework DM term2

Михаил Корнилович

15 февраля 2023 г.

## 1 Task 1

$N = 28 * 27 = 756$ . Пусть первая кость - дубль (7 вариантов).  $n_1 = 7 * 6 = 42$   
Теперь пусть первая кость не дубль (21 вариант). Получается подходит 6  
костей с одной стороны и 6 с другой. Тогда всего вариантов  $n_2 = 12 * 21 =$   
252.

$$P = \frac{n_0 + n_1}{N} = \frac{294}{754} = 0.39$$

## 2 Task 2

$$\begin{aligned} N &= 6 * 6 = 36 \\ (1) &: 1 : 1 \\ (2) &: 2 : 2, 2 : 1 \\ (3) &: 3 : 3, 3 : 1 \\ (4) &: 4 : 4, 4 : 2, 4 : 1 \\ (5) &: 5 : 5, 5 : 1 \\ (6) &: 6 : 6, 6 : 3, 6 : 2, 6 : 1 \\ n &= 1 + 2 + 2 + 3 + 2 + 4 = 14 \\ P &= \frac{n}{N} = \frac{14}{36} = 0.39 \end{aligned}$$

## 3 Task 3

$$\begin{aligned} N &= 52 * 52 = 2704 \\ (1) &: n_1 = 39 * 13 = 507 \\ (2) &: n_2 = 13 * 12 * 4 = 624 \\ P &= \frac{n_1 + n_2}{N} = \frac{1131}{2704} = 0.42 \end{aligned}$$

## 4 Task 4

$$\begin{aligned} N &= 2^{20} \\ P &= \frac{C_{20}^{10}}{N} = \frac{184756}{1048576} = 0.18 \end{aligned}$$

## 5 Task 5

$$N = 2^{10}$$

$$P = \sum_{i=0}^{10} \left( \frac{C_{10}^i}{N} \right)^2 = \frac{46189}{262144} = 0.18$$

## 6 Task 6

## 7 Task 7

## 8 Task 9

$$\begin{aligned} P(A \cap B|C) &= \frac{P(A \cap B \cap C)}{P(C)} = \frac{P(A \cap B \cap C)P(B \cap C)}{P(C)P(B \cap C)} = P(A|(B \cap C)) * P(B|C) = \\ &= \frac{\frac{P(A \cap B \cap C)P(B|C)}{P(B \cap C)}}{P(B \cap C)} \\ P(A|C)P(B|C) &= \frac{P(A \cap C)P(B \cap C)}{P^2(C)} \end{aligned}$$

## 9 Task 10

$$P(C|A) = \frac{P(C \cap A \cap B)}{P(A \cap B)}$$