

# Урок 2. Расчет вероятности случайных событий

## Задача 1

Из колоды в 52 карты извлекаются случайным образом 4 карты. а) Найти вероятность того, что все карты – крести. б) Найти вероятность, что среди 4-х карт окажется хотя бы один туз.

$$\text{а) } n = C_{52}^4, m = C_{13}^4, P = \frac{C_{13}^4}{C_{52}^4} = \frac{13! \cdot 48! \cdot 4!}{4! \cdot 9! \cdot 52!} \approx 0.0026;$$

$$\text{б) } n = C_{52}^4, m = C_{52}^4 - C_{48}^4, P = \frac{C_{52}^4 - C_{48}^4}{C_{52}^4} = 1 - \frac{48! \cdot 48!}{44! \cdot 52!} \approx 0.2813$$

## Задача 2

На входной двери подъезда установлен кодовый замок, содержащий десять кнопок с цифрами от 0 до 9. Код содержит три цифры, которые нужно нажать одновременно. Какова вероятность того, что человек, не знающий код, откроет дверь с первой попытки?

$$n = C_{10}^3, m = 1, P = \frac{1}{C_{10}^3} = \frac{1}{\frac{10!}{3! \cdot 7!}} = \frac{1}{120} \approx 0.0083$$

## Задача 3

В ящике имеется 15 деталей, из которых 9 окрашены. Рабочий случайным образом извлекает 3 детали. Какова вероятность того, что все извлеченные детали окрашены?

$$n = C_{15}^3, m = C_9^3, P = \frac{C_9^3}{C_{15}^3} = \frac{\frac{9!}{3! \cdot 6!}}{\frac{15!}{3! \cdot 12!}} = \frac{12}{65} \approx 0.1846$$

# Задача 4

В лотерее 100 билетов. Из них 2 выигрышных. Какова вероятность того, что 2 приобретенных билета окажутся выигрышными?

$$n = C_{100}^2, m = C_2^2, P = \frac{C_2^2}{C_{100}^2} = \frac{1}{\frac{100!}{2! \cdot 98!}} = \frac{1}{4950} \approx 0.0002$$