

**Задание 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.**

Решение а)

Способ 1 Вероятность извлечь первой картой из 4-х крестовую: 13/52; вторую крестовую: 12/51; третью крестовую: 11/50; четвертую: 10/49.

Перемножаем вероятности каждого события

$$= (13/52) * (12/51) * (11/50) * (10/49) = 0,002641056$$

Решение а)  $P = m/n$ , где  $m$  - число благоприятных исходов,  $n$  - общее число всех исходов.

Способ 2

$$C_n^k = n! / k! * (n-k)!$$

$$\begin{aligned} n = C_{52}^4 &= 270725 & 52 & 4 \\ m = C_{13}^4 &= 715 & 13 & 4 \\ P &= 0,002641056 \end{aligned}$$

**Ответ а):** вероятность того, что все карты крести = 0,00264105642256903

Решение б) Вероятность, что среди 4-х карт окажется хотя бы один туз

$$\begin{aligned} n = C_{52}^4 &= 270725 & 52 & 4 \\ m &= 76144 \\ C_4^4 &= 1 & 4 & 4 \\ C_4^3 &= 4 & 4 & 3 \\ C_4^2 &= 6 & 4 & 2 \\ C_4^1 &= 4 & 4 & 1 \\ C_{48}^3 &= 17296 & 48 & 3 \\ C_{48}^2 &= 1128 & 48 & 2 \\ C_{48}^1 &= 48 & 48 & 1 \end{aligned}$$

**ответ: б)** Вероятность, что среди 4-х карт окажется хотя бы один туз  $P = 0,281259581$

**Задание 2**

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?

так как дана одна попытка, то количество благоприятных исходов будет только одно

$$m = 1$$

$$n = C_{10}^3 = 120 \quad 10 \quad 3$$

Вероятность  $P = m / n$

$$P = 1/120 \quad 0,83\%$$

**Ответ:**

вероятность того, что человек, не знающий код, откроет дверь с первой попытки равна 1/120 или 0,83333%

<b>Задание 3</b>		<b>3. В ящике имеется 15 деталей, из которых 9 окрашены. Рабочий случайным образом извлекает 3 детали. Какова вероятность того, что все извлеченные детали окрашены?</b>			
так как достаём 3 детали из 9 окрашенных, то количество благоприятных комбинаций		$m = C_9^3 =$	84	9	3
Общее количество комбинаций		$n = C_{15}^3 =$	455	15	3
Вероятность $P = m / n$		$P = m / n$	84/455	18,46154%	
<b>Ответ:</b>		<b>вероятность того, что все извлеченные детали окрашены составляет 18,46154%</b>			

**Задание 4**

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

так как 2 выигрышных билета из 2,  
то количество благоприятных  
комбинаций

$$m = C_2^2 =$$

1

2

2

Общее количество комбинаций

$$n = C_{100}^2 =$$

4950

100

2

Вероятность  $P = m / n$

$$P = m / n$$

1/4950

0,02020%

**Ответ:**

**вероятность того, что 2 приобретенных билета окажутся выигрышными составляет 0,02020%**