**Домашнее задание 1. Расчет вероятности случайных событий**

**Задача 1.**

*Из колоды в 52 карты извлекаются случайным образом 4 карты.*

*a) Найти вероятность того, что все карты – крести.*

**P(N) =**

События: A – одна карта крести

B – две карты крести

C – три карты крести

D – четыре карты крести

1. В колоде 52 карты, =>, 13 крести

Вероятность крести в первой карте:

**P(A) = 13/52**

2. Уменьшаем число карт в колоде и количество крести.

Вероятность крести во второй карте, при условии, что первая была крести:

**P(B|A) = 12/51**

3. Уменьшаем число карт в колоде и количество крести.

Вероятность крести в третьей карте, при условии, что первые две были крести:

**P(C|B) = 11/50**

4. Уменьшаем число карт в колоде и количество крести.

Вероятность крести в четвертой карте, при условии, что первые три были крести:

**P(D|C) = 10/49**

Вероятность того, что все 4 карты крести:

**P(N) = P(A) \* P(B|A) \* P(C|B) \* P(D|C)**

**P(N) = 13/52 \* 12/51 \* 11/50 \* 10/49 = 0,00264 = 0,26%**

*б) Найти вероятность, что среди 4-х карт окажется хотя бы один туз.*События: A – хотя бы 1 туз

B – нет тузов

1. Общее число комбинаций из 4-х карт:

2. Число комбинаций без единого туза(т.е. выбрать 4 карты из 48 некозырных)

3. Вероятность того, что среди 4-х карт не будет тузов:

4. Вероятность того, что в 4-х картах будет хотя бы 1 туз:

**P(A) = 1 - = 1 – 0,718 = 0,282 = 28,2%**

**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?*

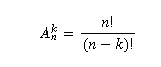
Событие: A – открыл сразу

**P(А) =**

Каждый из 3-х символов кода может содержать одну из 10 цифр.

m = 1 – благоприятные события, только одна комбинация верная.

Используем комбинаторику размещения:



**P(А) =**

**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?*

9 6 - всего 15 деталей

окр. не окр.

**P(А) =**

**P(А) =**

**Задача 4.**

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

События: A – первый билет выигрышный

B – второй билет выигрышный

C – оба билета выигрышные

**P(С) = P(A) \* P(B|A)**

**P(A) = 2/100 –** т.к. имеется всего 2 выигрышных билета из 100 возможных

После покупки одного выигрышного билета, общее количество билетов стало = 99, а количество выигрышных билетов = 1.

**P(B|A) = 1/99 –** вероятность покупки второго выигрышного билета

**P(С) = P(A) \* P(B|A)**

**P(С) = 2/100 \* 1/99 = 0,0002 = 0,02%**