**ДЗ к уроку 1.**

**Задача 1.**

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

**Решение.**

а)

1. Всего карт масти «крести» - четверть колоды: 52/4=13

2. Найдем сочетание 4 из 13 – набор всевозможных комбинаций крестей:

3. Найдем сочетание 0 из 39 – набор всевозможных комбинаций оставшихся карт:

4. Найдем сочетание 4 из 52 – набор всевозможных комбинаций карт:

5.

б)

Находим аналогично для 1, 2, 3, 4 тузов в случайной выборке 4-х карт.

Для 1 туза:

1. – сочетаний 1 из 4 тузов

2. – сочетаний оставшихся 3 «нетузов» из 48 оставшихся карт

3. – сочетаний с 1 тузом из 4 карт

Для 2 тузов:

1. – сочетаний 2 из 4 тузов

2. – сочетаний оставшихся 2 «нетузов» из 48 оставшихся карт

3. – сочетаний с 2 тузами из 4 карт

Для 3 тузов:

1. – сочетаний 3 из 4 тузов

2. – сочетаний оставшегося 1 «нетуза» из 48 оставшихся карт

3. – сочетаний с 3 тузами из 4 карт

Для 4 тузов:

1. – сочетаний 4 из 4 тузов

2. – сочетаний оставшихся «нетузов» из 48 оставшихся карт

3. – сочетаний с 4 тузов из 4 карт

Общее количество сочетаний:

**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?

**Решение.**

1. Имеем всего 1 благоприятствующую комбинацию кодов (с первой попытки):

2. Найдем сочетание 3 из 10 – набор всевозможных комбинаций кодов:

3.

**Вариант 2** через формулу вероятности зависимых событий:

1. Вероятность нажать первую верную цифру кода:

2. Вероятность нажать вторую верную цифру кода:

3. Вероятность нажать третью верную цифру кода:

**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?

**Решение.**

1. Найдем сочетание 3 из 9 – набор всевозможных комбинаций окрашенных деталей:

2. Найдем сочетание 3 из 15 – набор всевозможных комбинаций деталей:

2.

**Вариант 2** через формулу вероятности зависимых событий:

1. Вероятность вытащить первую деталь окрашенной:

2. Вероятность вытащить вторую деталь окрашенной:

3. Вероятность вытащить третью деталь окрашенной:

**Задача 4.**

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

**Решение.**

1. Найдем сочетание 2 из 2 – набор всевозможных комбинаций окрашенных деталей:

2. Найдем сочетание 2 из 100– набор всевозможных комбинаций деталей:

2.

**Вариант 2** через формулу вероятности зависимых событий:

1. Вероятность вытащить первый выигрышный билет:

2. Вероятность вытащить второй выигрышный билет: