**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.

**а):**

= 13 карт одной масти

Формула подсчета количества сочетаний

n = количество способов извлечь 4 карты из 52

4 52! 6497400

С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 270725

52 4! (52-4)! 24

m = количество способов извлечь 4 карты одной масти

4 13! 17160

С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 715

13 4! (13-4)! 24

из классической формулы вероятности следует, что вероятность извлечь первой картой из 4-х крестовую: ;  
вторую крестовую: ;  
третью крестовую:;  
четвертую: .  
Первая, **и** вторая, **и** третья, **и** четвертая должны быть крестовые

P(A) = формула вероятности

715 / 270725 \* 100 = 0,26% - вероятность того, что все карты – крести

**б):**

3 48! 103776

С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 17296

48 3! (48-3)! 6

17296 \* 4 = 69184 сочетаний из 4 карт где 1 туз

17296 / 270725 = 6,39% - вероятность того, что среди 4-х карт окажется хотя бы один туз

**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?**

3 10! 720

С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 120 всего вариантов

10 3! (10-3)! 6

1 попытка (благоприятный вариант)

1. / 120 = 0,0083 = 0,83% вероятность открыть дверь с первой попытки.

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

3 15! 2730

С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 455 всего вариантов

15 3! (15-3)! 6

3 9! 504

С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 84 благоприятные варианты

9 3! (9-3)! 6

84 / 455 = 0,1846 = 18,46% вероятность того, что все извлеченные детали окрашены.

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

2 100! 9900

С = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 4950 всего вариантов

100 2! (100-2)! 2

1 благоприятный вариант

1 / 4950 = 0,0002 = 0,02% вероятность того, что 2 приобретенных билета окажутся выигрышными.