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) P = m / n

n = C(52, 4) = 52! / 4! (52 - 4)! = 270725

В колоде крести – 52 / 4 = 13

С(13, 4) = 13! / 4! (13 - 4)! = 715

Не крести – 0 карт из 52 – 13 = 39

С(39, 0) = 39! / 0!(39 - 0)! = 1

Тогда всего комбинаций:

m = 715 \* 1 = 715

P = 715 / 270725 = 0.0026 ~ 0.3%

б) P = m / n

n = C(52, 4) = 52! / 4! (52 - 4)! = 270725

Один туз в колоде 1 из 4

С(4, 1) = 4!/3! = 4

Не тузы – 3 карты из 52 – 4 = 48

С(48, 3) = 48!/3!(48-3)! = 17296

m = 4 \* 17296 = 69184

P = 69184 / 270725 = 0.256 ~ 25.6%

1. 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?

P = m / n

Раз нужно нажать одновременно, то порядок цифр не важен -> сочетание

Всего возможных комбинаций

n = C(10, 3) = 10! / 3! (10 - 3)! = 120

Так как попытка 1:

P = 1 / 120 = 0.083 ~ 8.3%

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

Сначала извлекается 1 деталь, потом количество уменьшается на 1:

P (1) = 9/15

P(2) = 8/14

P(3) = 7/13

P = 9/15\*8/14\*7/13 = 0.18

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

Сначала выбираем 1 билет, потом их становится меньше на 1:

P(1) = 2/100 = 1/50

P(2) = 1/99

P = 1/50\*1/99= 1/5000 = 0.000202