

1. Что вероятнее (и во сколько раз) при вытягивании карт из хорошо перемешанной колоды из 52 карт:

а) вытащить тройку, семёрку и туз пик (в таком порядке) или тузов пик, треф, бубен и червей (в таком порядке)?

б) вытащить тройку, семёрку и туз пик (в таком порядке) или четыре туза?

в) вытащить шесть карт, среди которых будут тройка, семёрка и туз пик или вытащить туза и короля червей (в любом порядке)?

г) вытащить шесть карт, среди которых будут тройка, семёрка и туз пик или вытащить восемь карт, среди которых будут четыре туза?

2. Имена и отчества 36 пассажиров вагона распределены независимо и случайно. Вероятность, что среди пассажиров есть Георгий Семёнович, равна $\frac{1}{10^4}$. Какова вероятность, что Георгий Семёнович Зеленов, купивший билет на поезд, встретит в вагоне полного тѣзку (и в вагоне будет два Георгия Семёновича)? Больше $\frac{1}{5 \times 10^6}$ или меньше?

Замечание 1. $\frac{35}{36} \times \frac{1}{10^4}$ не является правильным ответом потому же, почему и 0.

3. Двое играют в подбрасывание монеты до пяти побед (не обязательно подряд). Монета симметричная. Какая вероятность выигрыша первого игрока, при условии, что из первых пяти бросаний три раза победил первый и два раза победил второй?

4. Четырём людям, среди которых есть Владислав Ярославович Святославцев, раздают случайным образом тузы четырёх мастей. После этого карты у двух людей за столом открывают, причём Владислав Ярославович карту не открыл и туза пик среди открытых карт нет. Какова вероятность, что туз пик у Владислава Ярославовича, если:

а) каждый человек подкинул монетку и те, у кого выпал орёл, открыли свои карты.

б) ведущий пообещал открыть карты двух игроков и не открыть туз пик, заглянул в карты к трём игрокам (кроме Владислава Ярославовича) и сказал двоим открыть карты.

5. Дано вероятностное пространство Ω , число $n \in \mathbb{N}$ и $3n$ случайных величин на пространстве Ω , задающих 3 вектора X, Y и Z в \mathbb{R}^n . Верно ли, что $P(Z \in \langle X, Y \rangle | X \neq \lambda Y) > P(Z \in \langle X, Y \rangle | X = \lambda Y)$.

6. В мешке лежат три карточки. У одной из них две стороны чёрные, у одной две стороны белые, а у оставшейся есть чёрная и белая сторона. Из мешка случайно и равновероятно вытянули карточку и показали нам одной стороной. Эта сторона оказалась белой. Какова вероятность, что вторая сторона тоже белая?

7. Есть два мешка, 100 белых и 100 чёрных карточек. Вы знаете, что Вас заставят выбрать наугад один из мешков, после чего вслепую вытянуть из него карточку. Как разложить карточки по мешкам для максимизации шанса вытянуть белую?