Больше теории, чем вероятности

1. Подземелье имеет вид кольца с перекрестками A, B, C и D (по кругу). С первых трех перекрестков отходят дороги к яме со змеями, с последнего — ведет на выход. Путник находится в точке A. С какой вероятностью он выберется из лабиринта, если он а) не ходит назад? б) может ходить назад?

2. Четырём ЛМШатам раздают а) 10 разных поручений б) 10 одинаковых конфеток. Какова вероятность, что найдётся ЛМШонок, которому ничего не досталось?

3. Есть обычная монетка. Вероятность того, что она падает на конкретную грань — 50. Как с помощью нее получить событие, вероятность которого $1/3$?

4. Первой в очереди из 100 человек стоит сумасшедшая старушка. У каждого пассажира в очереди, кроме старушки, есть билет, на котором написано его место. Первой в самолет заходит старушка и садится на случайное место (в самолете 100 мест). Далее пассажиры заходят по одному и садятся на свое место, если оно свободно, иначе садятся на случайное свободное. Какова вероятность того, что последний пассажир в очереди сядет на свое место?

Определение: Условная вероятность события A при условии B вычисляется по формуле $P(A|B) = \dfrac{P(AB)}{P(B)}$.

5. Вероятность того, что письмо находится в столе равна p. Если письмо в столе, оно с равной вероятностью в любом из восьми ящиков. Известно, что в первых семи ящиков письма нет. Какова вероятность того, что письмо в восьмом ящике?

6. На доске пишут 0 и 1. Первые два - это 1 и 0. Вероятность того, что следующее число будет 1, равна доле 1 среди уже выписанных чисел. Например, 3-е число будет 1 с вероятностью $1/2$. Какова вероятность, что среди 100 чисел будет ровно 50 единиц?

7. Гриша хочет купить пончик. Он равновероятно выбирает один из трех магазинов и идет в него. Вероятность того, что в первом магазине есть пончик — $\dfrac{1}{2}$, во втором — $\dfrac{1}{3}$, в третьем — $\dfrac{1}{4}$. Какая вероятность, что Гриша купит пончик?