



## Занятие 17. 15 февраля

Екатерина Антоненко  
Дмитрий Житницкий

### Нестандартные задачи

1. На двери подъезда кодовый замок, на замке 10 кнопок с цифрами. Чтобы открыть дверь, нужно одновременно нажать три правильные кнопки. Петя не помнит код и пробует по очереди комбинации. На каждую попытку Петя тратит 2 секунды. Сколько минут понадобится Пете, чтобы наверняка попасть в подъезд?
2. У Алисы в кармане шесть волшебных пирожков — два увеличивающих (съешь — вырастешь), а остальные уменьшающие (съешь — уменьшишься). Когда Алиса встретила Мэри Энн, она по доброте душевной, не глядя, отдала половину пирожков Мэри. Найдите вероятность того, что у одной из девочек оказались только уменьшающие пирожки.
3. В ужасную грозу по верёвочной лестнице цепочкой поднимаются 10 гномиков. Если вдруг случится страшный удар грома, то от испуга каждый гномик, независимо от других, может упасть с вероятностью 0,2. Если гномик падает, то он сшибает и всех гномиков, которые находятся ниже. Найдите вероятность того, что в результате страшного удара грома упадёт ровно 7 гномиков.
4. Каждый день такс Барабек сгрызает одну тапочку из имеющегося дома запаса. Строго с вероятностью 0,5 Барабек хочет левую тапочку, и строго с вероятностью 0,5 — правую. Если желаемой тапочки нет, Барабек расстраивается и без аппетита жуёт ту, что есть. Сколько пар одинаковых тапочек достаточно иметь про запас, чтобы с вероятностью не меньше, чем 0,8, Барабек не расстраивался целую неделю?
5. На борту авиалайнера 300 пассажиров, и авиакомпания загрузила для них 150 порций питания с курицей и 150 порций с рыбой. Известно, что каждый пассажир с вероятностью 0,5 предпочитает курицу, и с вероятностью 0,5 — рыбу. Пассажир будет недоволен, если ему осталось не то, что он хотел бы. Найдите наиболее вероятное число недовольных пассажиров.
6. Доктор прописал Рассеянному Математику пилюли от рассеянности, которые надо принимать один раз в день после обеда. Математик купил две баночки, в каждой по 10 пилюль. Каждый день, начиная с 1 сентября, Математик берёт с собой на работу одну из баночек (выбирая её случайным образом), после обеда достаёт из кармана баночку и принимает пилюлю. Найдите вероятность того, что 13 сентября Математик впервые обнаружит, что в баночке, лежащей в кармане, нет пилюль.
7. Каждый день кот Базилио и лиса Алиса обходят все 20 дворов столицы Страны Дураков, и в каждом дворе им либо дают, либо не дают один золотой с вероятностью 0,5. Если к концу дня число выпрошенных золотых чётное, то лиса и кот делят их поровну. Если же оно нечётно, то они делят все монеты, кроме одной, поровну, а последнюю кот Базилио забирает себе как коммерческий директор предприятия. Найдите математическое ожидание числа монет, полученных лисой за день.
8. Найдите вероятность того, что при 20 бросаниях монеты самая длинная последовательность выпавших подряд орлов будет иметь длину 10.