

## Теория вероятности

- (а) Симметричную монету подбрасывают  $n$  раз. С какой вероятностью выпадет  $k$  орлов?

(б) Теперь монета несимметричная: орёл выпадает с вероятностью  $p$ , решка - с вероятностью  $(1 - p)$ .

(с) Монету из предыдущего пункта подбрасывают до первого орла. Найдите вероятность, что было сделано 10 бросков.
- Известно, что 1% среди всех пациентов проходящих обследование больны вирусом X. Если человек болен обследование покажет позитивный результат в 80% случаев. Если человек здоров, то обследование покажет позитивный результат в 9% случаев. Питер Паркер получил позитивный результат при обследовании, с какой вероятностью он болен вирусом X?
- Учитель выстроил 30 детей в ряд. Какова вероятность, что никто из Максима, Даши и Эзры не оказался рядом друг с другом?
- В самолет, на который раскуплены все билеты, садятся 100 пассажиров, все они нормальные, кроме безумной старушки. Пассажиры заходят в самолёт по очереди [в случайном порядке]. Безумная старушка, входя в самолёт, занимает случайное место, даже не заглядывая в свой билет. Каждый из нормальных пассажиров старается сесть на своё место, но если оно уже занято, то он садится на произвольное из свободных. Какова вероятность того, что последний пассажир сядет на своё место?
- А. от скуки ходит «туда-сюда» по своей больничной палате. Пол палаты выложен плитками, каждую минуту А. подбрасывает сбалансированную монетку и, если она выпадает решкой, то А. ходит на одну плитку вправо, если орлом, то влево. Дойдя до какой-либо стенки А. прекращает гулять, опирается на неё и задумывается о смысле жизни. Пусть вначале справа от А.  $m$  плиток, а слева  $n$  плиток. А. сейчас думает о смысле жизни, с какой вероятностью она стоит у правой стенки?