

## Теория вероятностей-2. Деревья. Условная вероятность.

Летят два крокодила, один — зелёный, другой — на север. Сколько лет пьяному ёжику, если из сарая выпало одиннадцать ржавых гвоздей?

Фольклор

Определение. Условной вероятностью события  $P(A|B)$  называют вероятность того, что наступит событие  $A$ , если уже известно, что наступило событие  $B$ . Она вычисляется по формуле

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

**-1** При двукратном бросании кубика на нём выпало в сумме 9 очков. Какова вероятность, что хотя бы раз выпало пять очков?

**0** Известно, что в семье двое детей. Какова вероятность того, что в семье два мальчика, если известно, что один из детей:

**a** мальчик;      **b** мальчик, родившийся в понедельник?

**1** Докажите, что, если  $P(A|B) = P(A)$ , то события независимы (напомню, независимость означает, что  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ ).

**2** Симметричную монету подбрасывают три раза. Найдите вероятность того, что выпал ровно один орёл, если известно, что не все три раза выпал орёл.

**3** У Ани есть три одинаковых по весу и размеру монеты: одна обычная и две бракованных (на одной обе стороны с орлами, на другой — обе с решками). Аня не глядя взяла монетку и подбросила. Выпал орёл. Какова вероятность, что на второй стороне тоже орёл?

**4** Тамара Евгеньевна подбирает задачи для 8 «ВТ». Известно, что в среднем в 5 случаях из 7 коллега А. считает её листок слишком простым (слишком сложных для него не бывает), и в 5 случаях из 7 коллега Б. считает его слишком сложным (для него не бывает слишком простых). С какой вероятностью листок одобрит хотя бы один из коллег?

**5** Игральная кость имеет форму правильного тетраэдра (это многогранник с четырьмя гранями). Одна его грань красная, другая жёлтая, третья синяя, а на четвёртой есть все три цвета. Независимы ли события «на выпавшей грани есть синий» и «на выпавшей грани есть красный»? А независимы ли события «на выпавшей грани есть красный», «на выпавшей грани есть синий» и «на выпавшей грани есть жёлтый»?

**6** В жюри из трех человек вердикт выносят большинством голосов. Председатель и второй член жюри принимают верное решение независимо с вероятностями 0,7 и 0,9 соответственно, а третий для этого бросает монету. Как изменится у жюри вероятность вынести верное решение, если третий начнет копировать решение председателя?