

## ВОПРОСЫ НА ПОНИМАНИЕ

**Упражнение 1.** Ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое пространство элементарных исходов?
2. Могут ли два элементарных исхода одновременно случиться в опыте?
3. Игральную кость подбрасывают один раз. Перечислить все элементарные исходы эксперимента.
4. Записать событие, состоящее в том, что из событий  $A$ ,  $B$ ,  $C$  не произошло хотя бы одно.
5. Каких значений не может принимать вероятность?
6. Может ли условная вероятность равняться единице? Нулю?
7. Чему равна сумма вероятностей событий из разбиения?
8. Для чего нужна формула Байеса?
9. Какой физический смысл имеет математическое ожидание?

## ЗАДАЧИ

**Упражнение 2.** Монета подбрасывается до тех пор, пока не выпадет вверх гербом. Опишите пространство элементарных исходов  $\Omega$ .

**Упражнение 3.** Докажите, что вероятность обладает следующими свойствами:

1. Если  $A \subset B$ , то  $\mathbb{P}(A) \leq \mathbb{P}(B)$ .
2.  $\mathbb{P}(A \cup B) \leq \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$ .

Что больше: вероятность объединения или сумма вероятностей? Когда эти числа равны?

**Упражнение 4.** В продажу поступила партия запасных деталей, произведенных на двух станках. Известно, что 70% продукции произведено на первом станке. Среди деталей, произведенных на первом станке, 4% бракованных, среди деталей, произведенных на втором станке, 1% бракованных. Найти вероятность того, что купленная деталь оказалась бракованной.

**Упражнение 5.** Вероятность обнаружения дефекта в дефектном изделии равна 0.8. Вероятность принять хорошее изделие за дефектное равна 0.05. Известно, что доля дефектных изделий равна 0.05. Найти условную вероятность того, что изделие хорошее, если оно было признано дефектным.

**Упражнение 6.** Сначала бросается идеальная игральная кость, затем — симметричные монеты в количестве, равном номеру, выпавшему на кости. Какова вероятность получить в результате 6 «орлов»? А 1 «орел»?

**Упражнение 7.** Пусть распределение случайной величины  $X$  задано следующей таблицей (в верхней строке написаны значения  $X$ , а в нижней — вероятности, с которыми  $X$  принимает эти значения):

$X$	0	2	4	8
$\mathbb{P}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

Найдите математическое ожидание  $EX$ .

**Упражнение 8.** При перелете из Москвы в Париж мой багаж не прибыл вместе со мной. Он пересылался трижды, и вероятности того, что каждая из пересылок не была произведена вовремя, равны  $4/10$ ,  $2/10$ ,  $1/10$ , соответственно очередности пересылок. Чему равна вероятность того, что оплошала первая из авиалиний? (Ответ:  $400/568$ .)