Пусть проводится серия экспериментов, в результате которых наблюдаются различные ucxodu (элементарные cobumus), зависящие от случая. Пример — бросание игральной кости, здесь элементарное событие — выпадение одного из чисел $1, 2, \ldots, 6$. Или 5 бросаний игральной кости, элементарное событие — любая последовательность 5 чисел, каждое из которых — 1, 2, 3, 4, 5 или 6. Совокупности исходов называют cobumusmu. Пример события — выпадение чётного числа очков на игральной кости. Каждому исходу ω сопоставляют число $P(\omega)$ из отрезка [0;1], называемое eposmhocmbo этого исхода. Сумма вероятностей всех исходов должна равняться 1. Вероятность события A — сумма вероятностей исходов, составляющих A (обозначается P(A)).

В этом листке все исходы равновероятны: например, мы неявно считаем, что качественный игральный кубик не делает различий между числами, а у обычной монетки орёл и решка выпадают одинаково часто. В реальной жизни всё может оказаться сложнее.

- **Задача 1**[©]. Симметричную монету бросили 10 раз. Какова вероятность того, что **a)** 10 раз выпал орёл; **б)** сначала выпало 5 орлов, а затем 5 решек; **в)** выпало 5 орлов и 5 решек (в любом порядке)?
- **Задача 2.** В ящике лежат 4 шара, каждый белый или чёрный. За одну попытку вынимают наугад два шара, смотрят на них и кладут обратно (после чего шары перемешиваются). Сделали 100 попыток, и в 50-и из них вынули два чёрных шара. Сколько каких шаров в ящике (скорее всего) и почему?
- Задача 3. Тест состоит из 10-и вопросов, на каждый есть 4 варианта ответа. Двоечник Вася отвечает «наобум». Какова вероятность того, что он ответит верно а) на все вопросы; б) ровно на 5 вопросов; в) не менее, чем на 5 вопросов? г) В году проводят много таких тестов. Если Васе удаётся списать ответ у отличника Пети, он отвечает на вопрос верно, иначе отвечает наугад. В конце года оказалось, что Вася ответил верно на половину всех вопросов. Какую долю вопросов (скорее всего) Вася списал?
- **Задача 4** $^{\circ}$. В кубке участвуют 2^n атлетов разной силы. Более сильный всегда побеждает более слабого. С какой вероятностью в финале встретятся двое сильнейших? Все жеребьёвки равновероятны.
- **Задача 5.** В некой игре ведущий предложил игроку угадать, за какой из трёх закрытых дверей находится автомобиль. Игрок наугад выбрал дверь. После этого ведущий (зная, где автомобиль) открыл одну из двух других дверей, за которой нет автомобиля, и предложил игроку либо выбрать другую закрытую дверь, либо настаивать на первоначальном выборе. Как лучше поступить игроку?
- **Задача 6**°. Коля выучил 3 билета из 30. На экзамене все билеты лежат на столе, студенты по очереди тянут билеты, вытянутые билеты убирают со стола. Каким по счёту выгоднее тянуть билет Коле?
- **Задача 7.** Какое наименьшее число учеников должно быть в классе, чтобы вероятность совпадения дней рождения у двух учеников была больше 1/2? (Разрешается посчитать на компьютере.)
- **Задача 8.** Даны 10 чёрных и 10 белых шаров. Вы разложите их по двум урнам, и вам предложат выбрать случайный шар из случайной урны. Как максимально увеличить шансы вынуть белый шар?
- **Задача 9** $^{\varnothing}$. В ящике 2019 носков синих и красных. Может ли синих носков быть столько, чтобы вероятность вытащить наудачу два носка одного цвета была равна 0.5?
- Задача 10° . (Сумасшедшая старушка) Каждый из n пассажиров купил билет на n-местный самолет. Первой зашла сумасшедшая старушка и села на случайное место. Далее каждый вновь вошедший занимает своё место, если оно свободно; иначе занимает случайное. С какой вероятностью последний пассажир займет своё место?
- **Задача 11*.** На выборах кандидат P набрал p голосов, а кандидат Q набрал q голосов, p > q. Найдите вероятность того, что при последовательном подсчете голосов P все время был впереди Q.
- **Задача 12*.** ($3a\partial a$ *ча о разорении*) Игрок, имеющий n монет, играет против казино, которое имеет неограниченное число монет. За одну игру игрок либо проигрывает монету, либо выигрывает с вероятностью 0,5. Он играет, пока не разорится. Какова вероятность разориться ровно за m игр?
- **Задача 13*.** Катя отправляла письма N своим знакомым. Написав письма и подписав конверты, она устала и вложила письма в конверты наудачу. Какова вероятность того, что она устроила полную путаницу (то есть никто не получил письма, адресованного именно ему)?
- **Задача 14*.** Трое друзей хотят бросить жребий, кому идти в лес за дровами. Как им это сделать, если у них есть только одна симметричная монета (которую можно многократно бросать)?

1 a	1 6	1 B	2	3 a	3 6	3 B	3 Г	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14