

Математическое описание

случайных явлений



Случайные события – это те события, которые при одних и тех же условиях могут произойти, а могут и не произойти.

$A = \{ \text{мне сегодня встретится черная кошка} \}$

Невозможные события – это такие события, которые в данных условиях произойти не могут.

$A = \{ \text{при бросании игрального кубика выпадет семь} \}$

Достоверные события – это те события, которые в данных условиях обязательно произойдут.

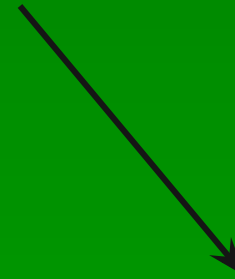
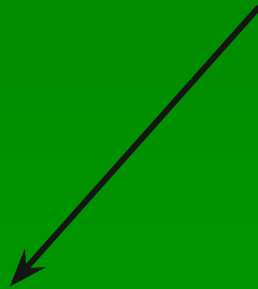
$A = \{ \text{при бросании игрального кубика выпадет число, меньше чем семь} \}$

Укажите, какие из следующих событий невозможные, какие – достоверные, какие – случайные:

- «**Меня завтра вызовут ответить к доске**»
- «**Летом у меня будут каникулы**»
- «**Баскетбольный мяч попал в кольцо**»
- «**Я брошу игральную кость, и выпадет «шестерка»**»
- «**Электрическая лампочка перегорит**»
- «**На морозе вода в стакане замерзнет**»
- «**В Москве завтра произойдет извержение вулкана**»

Случайный опыт - те условия и действия, при которых может осуществиться случайное событие.

{При бросании монетки выпал «орёл»}



Случайный опыт



Случайное событие

**Укажите, что является случайным опытом, а что
– случайным событием:**

- «В день самоуправления я буду директором школы»
- «Футбольный матч закончился победой сборной команд 8 «А» и 8 «Б» классов»
- «Я купила лотерейный билет и выиграла»
- «Лайнер «Титаник» столкнулся с айсбергом»
- «Молния ударила в дерево»

Исходы события

Равновозможные исходы – это все возможные исходы случайного эксперимента, если нет никаких оснований считать один исход вероятнее другого.

Благоприятные для события исходы – это те исходы, которые приводят к наступлению события.

Укажите число возможных исходов эксперимента!

1. Подбрасываем монетку.
2. Вытаскиваем из колоды карт одну.
3. Игральную кость подбрасываем два раза.

Укажите число благоприятных исходов!

1. Выпадет «орёл».
2. Вытаскиваем из колоды карту красной масти.
3. Игральную кость подбрасываем два раза. В результате выпало **7** очков.

Вероятность случайного события

$$P = 0 ,$$

если событие не наступает
(невозможное событие);

$$P = 1 ,$$

если событие наступает всегда
(достоверное событие)

$$P = m / n ,$$

где m – число, благоприятных исходов;

n - число всех исходов

Найдите вероятность каждого из событий:

1. {При бросании кубика выпало число, меньшее семи}
2. {При бросании кубика выпало пять}
3. {При бросании кубика выпало четное число}
4. {Из слова ВЕРОЯТНОСТЬ случайным образом выбирается одна буква. Какова вероятность того, что она окажется гласной?}

Противоположные события

Событие B называется противоположным к событию A , если оно происходит всякий раз, когда не происходит A и, наоборот.

Например, к событию $A = \{\text{выпало число, большее } 5\}$ противоположным будет событие $B = \{\text{выпало число, меньшее или равное } 5\}$

Вероятность противоположного события

Сумма вероятностей
противоположных событий равна
единице:

$$P(A) + P(B) = 1$$

Найдите вероятность каждого из событий:

1. {В вазе лежат конфеты – две конфеты «Белочка» и две конфеты «Орбиты». Из вазы, не глядя, берут две конфеты. Какова вероятность того, что взятые конфеты окажутся разного вида?}
2. {Какова вероятность того, что при бросании двух игральных костей кости (1;1), (2;2), (3;3), (4;4), (5;5), (6;6) не выпадут?}

Итоговое задание

Для каждого из следующих событий найдите число равновозможных исходов, число благоприятных исходов и вероятность:

1. В классе 12 девочек и 13 мальчиков. К доске могут вызвать одного ученика. Какова вероятность того, что это окажется мальчик?
2. Бросают игральную кость. Какова вероятность того, что выпадет четное число очков?
3. В коробке лежат карандаши: 8 зелёных, 14 красных и 7 жёлтых. Какова вероятность того, что извлеченная ручка не красная.