

# 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.