

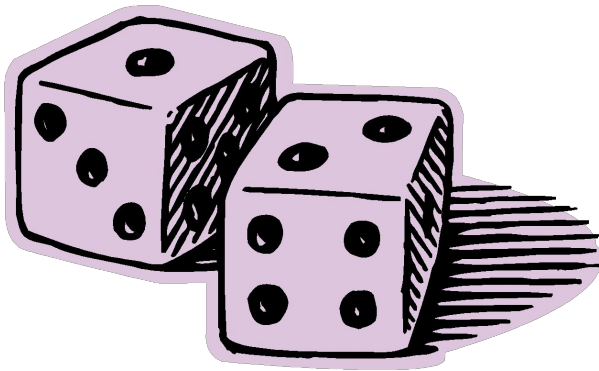
Элементы теории вероятностей События.



11 класс
МКОУ «Усть-Мосихинская СОШ»
Новосёлова Е.А.

Раздел математики, называемый **теорией вероятностей**, занимается исследованием закономерностей в массовых явлениях.

- **Определение:** Событие называется **случайным** по отношению к некоторому испытанию (опыту), если в ходе этого испытания оно может произойти, а может и не произойти.



Определение:

- Событие называют достоверным по отношению к некоторому испытанию, если в ходе этого испытания событие обязательно произойдёт.



Определение:

- Событие называют невозможным по отношению к некоторому испытанию, если в ходе этого испытания событие заведомо не произойдёт.

Каким событием (достоверным, невозможным или случайным) является событие:

- ❖ Изъятая из колоды одна карта оказалась семёркой треф;
- ❖ При комнатной температуре и нормальном атмосферном давлении медь оказалась в жидком состоянии;
- ❖ Наугад названное натуральное число оказалось больше нуля;
- ❖ При температуре $+20^{\circ}\text{C}$ и нормальном атмосферном давлении вода оказалась в жидком состоянии;
- ❖ В результате броска игрального кубика появилось число 5?

В результате некоторого испытания обязательно происходит одно из взаимоисключающих событий, причём они не разделяются на более простые, такие события называют **элементарными событиями** (или элементарными исходами испытаний).



Перечислите все элементарные события, которые могут произойти в результате следующего испытания:

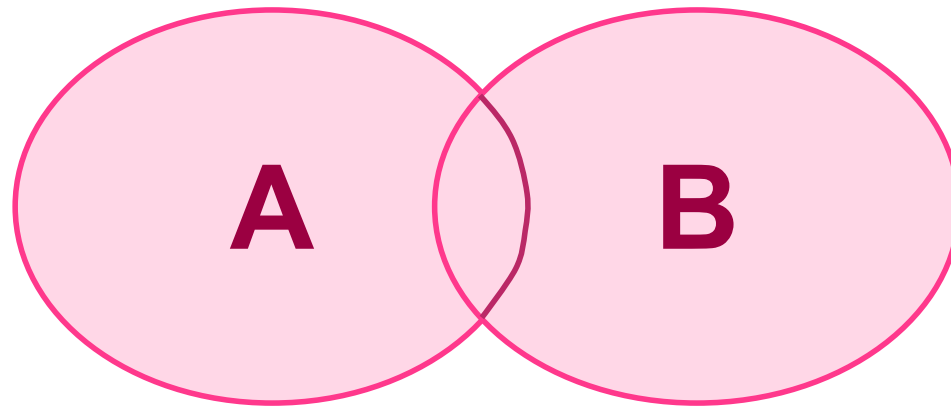
- ❖ Бросается на стол игральный кубик и определяется число очков, появившееся на верхней грани;
- ❖ Бросается монета и определяется видимая сторона;
- ❖ Из всех карт одной масти случайным образом выбирается одна карта и определяется изображение на ней;
- ❖ На пол роняют усечённый конус, выточенный из дерева, и определяют геометрическую фигуру, по которой упавший конус касается пола;
- ❖ На поверхность стола бросается игральный тетраэдр (грани которого пронумерованы числами 1,2,3,4) и определяется число на той грани, которая лежит на поверхности стола.

Комбинации событий

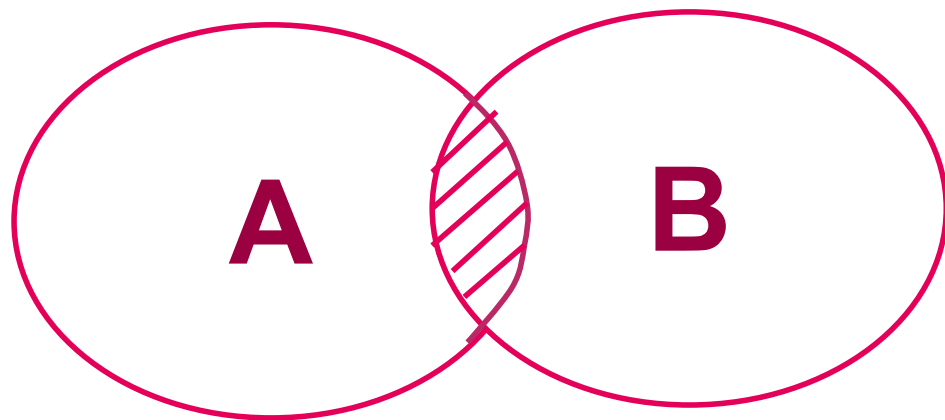


Сумма (объединение) событий A и B называется событие, которое состоит в том, что происходит хотя бы одно из данных событий.

Сумму событий обозначают $A+B$



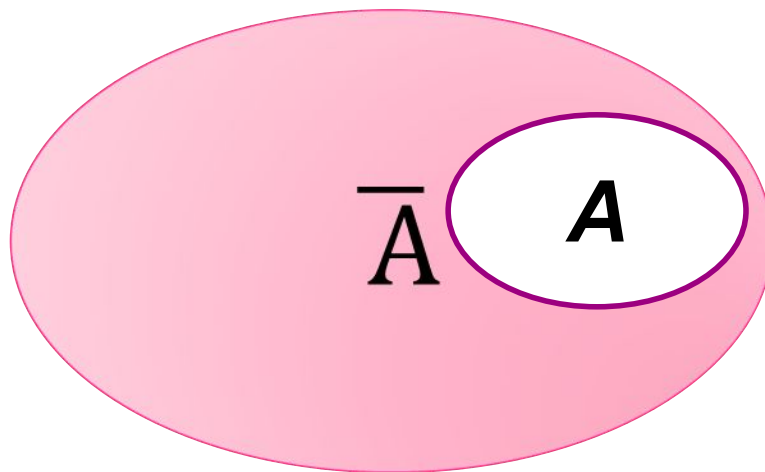
Произведением (пересечением) событий A и B называется событие, которое состоит в том, что происходят оба этих события. Произведение событий A и B обозначают AB (или $A \cap B$).



События A и B называют равными (равносильными) и пишут $A=B$, если событие A происходит тогда и только тогда, когда происходит событие B .

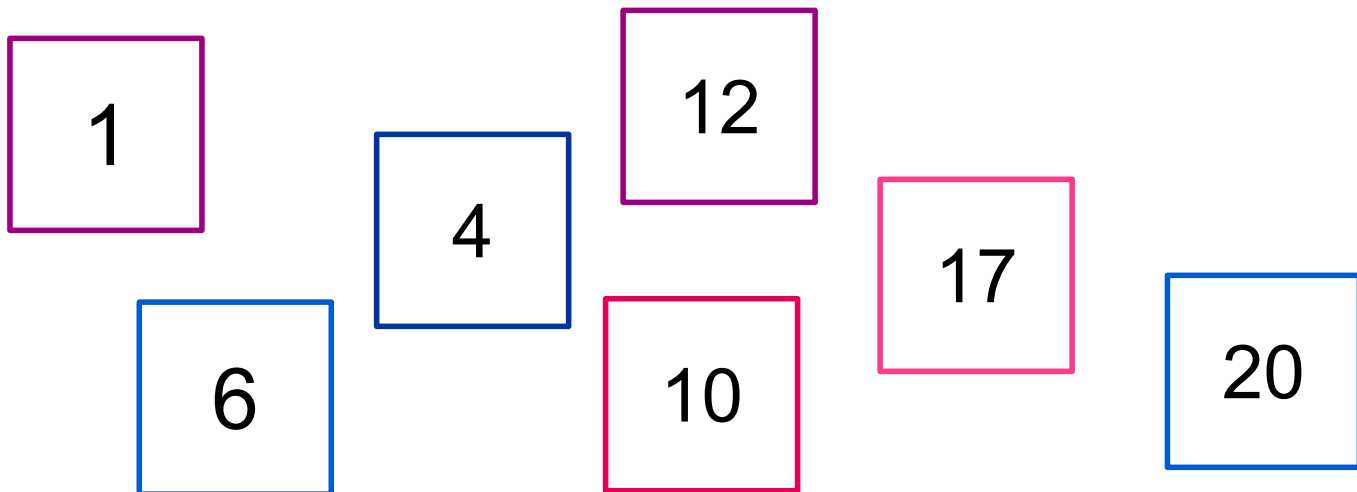


*Событие \bar{A} называют
противоположным событию A ,
если событие \bar{A} происходит
тогда и только тогда, когда не
происходит событие A*



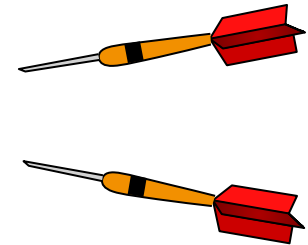
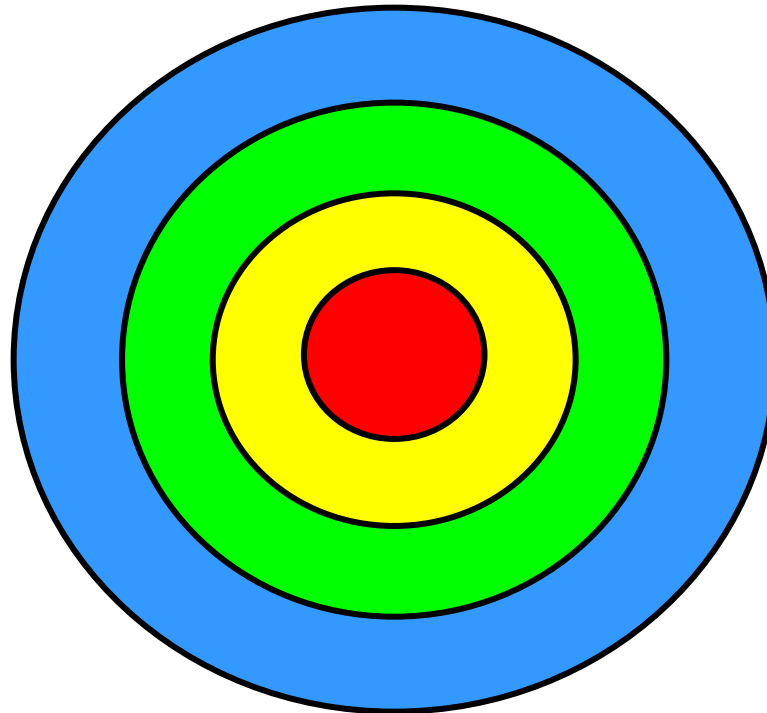
Задача.

- *Двадцать карточек пронумерованы числами от 1 до 20. Произвольно из них выбирается одна карточка. Пусть событие A - на карточке записано число, кратное 4; событие B – на карточке записано число, кратное 6. Выяснить, в чём состоят события $A+B$ и AB .*



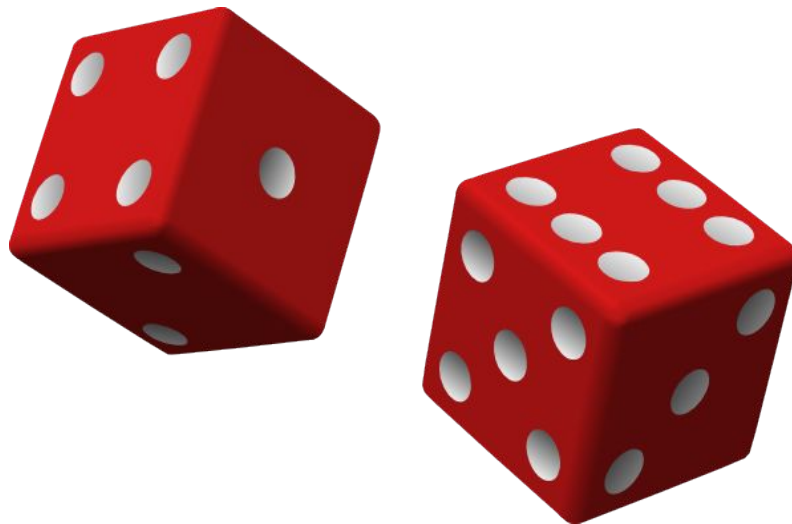
Задача.

- *Испытание состоит из двух выстрелов по мишени. Пусть событие A – попадание по мишени при первом выстреле; событие B – попадание при втором выстреле. Пояснить, в чём состоят события $A+B$ и AB .*



Задача.

- *На стол бросаются две игральные кости. Пусть событие A – на первой кости выпало число 5 ; событие B – на второй кости выпало число, не меньшее пяти . Установить, в чём заключаются события $A+B$ и AB .*



Установить событие, являющееся противоположным событию:

- ❖ При одном броске монеты выпала решка;
- ❖ В результате броска игральной кости выпало число, равное пяти;
- ❖ В результате броска игральной кости выпало число, большее четырёх;
- ❖ Из колоды карт изъята карта бубновой масти;
- ❖ Из колоды карт извлечена шестёрка;
- ❖ В расписании уроков на понедельник первым уроком поставлена физика;
- ❖ При сдаче экзамена студент получил оценку «отлично».



Пусть A и B произвольные события.
Записать следующие события:

❖ Произошли оба данных события;

AB

❖ Произошло только событие A ;

$A\bar{B}$

❖ Ни одно из данных событий не произошло;

$\bar{A}\bar{B}$

❖ Произошло, по крайней мере, одно из данных двух событий;

$A+B$

❖ Произошло только одно из данных событий.

$\bar{A}B+A\bar{B}$