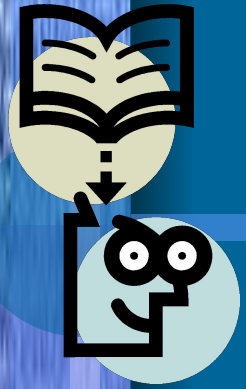


# Операции над событиями

The image features a light blue background with a faint, repeating pattern of overlapping circles. Overlaid on this is a dark blue, tilted square frame. Inside this frame, there is a smaller, tilted square containing a white grid pattern. A semi-transparent light blue horizontal bar is positioned behind the top part of the text. The text 'Операции над событиями' is written in a bold, dark red serif font, centered across the composition.



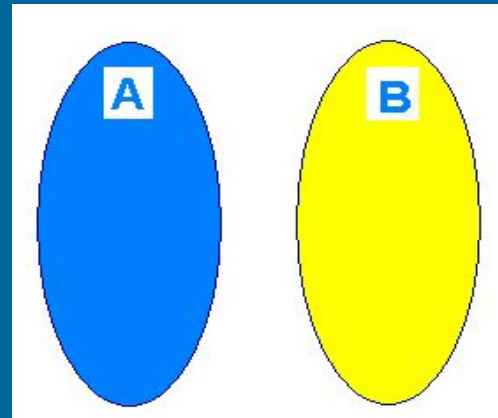
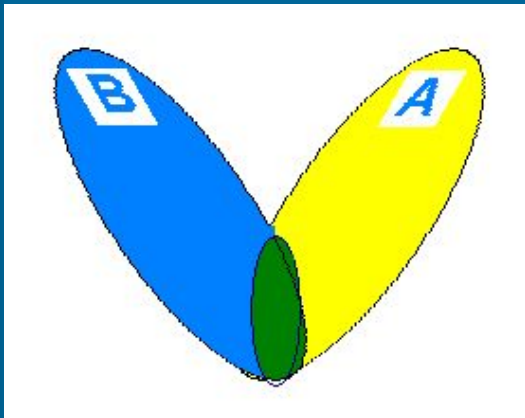
# Сумма событий

- Суммой событий  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое состоит в совершении во время одного испытания или события  $A$ , или события  $B$ , или двух событий одновременно.

Сумму событий обозначают так:

•  $C = A + B$  или  $C = A \cup B$

Графически сумму событий можно изобразить как объединение множеств:

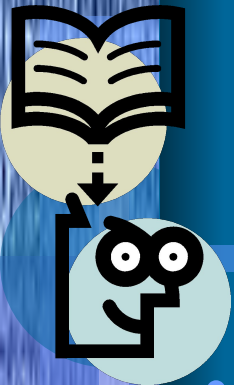


# Задача 1

- Проводилось испытание - подбрасывали две монеты. Рассматривают такие события:
- A – выпал герб на первой монете,
- B – выпала цифра на первой монете,
- C – выпал герб на второй монете,
- D – выпала цифра на второй монете.

Что означают события:

а)  $A+C$ ,    б)  $B+D$ ,    в)  $A+D$ ,    г)  $B+C$



# Противоположное событие

- Событие  $\bar{A}$  называется *противоположным* к событию  $A$ , если оно происходит тогда и только тогда, когда событие  $A$  не происходит. Читается – ‘не  $A$ ’ .

**Пример 1.** Если событие  $A$  – “попадание в цель при выстреле”, то событие  $\bar{A}$  – “промах при выстреле”

- События  $\tilde{A}$  и  $A$  образуют полную группу несовместимых событий  $U$ .

$$A + \tilde{A} = U$$

Для любого события  $A$

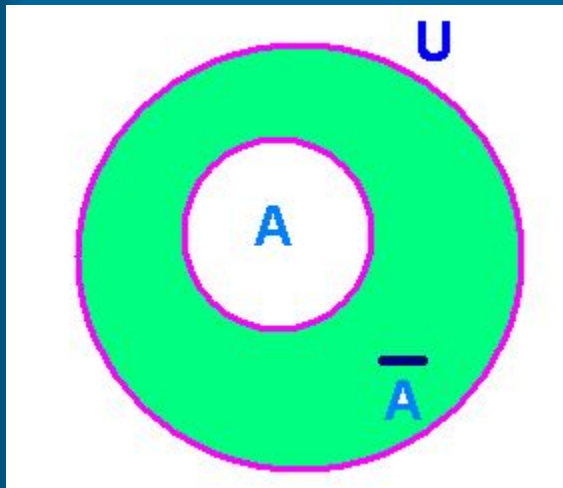
имеют место равенства:

$$A + U = U$$

$$A + A = A$$

$$A + \tilde{A} = U$$

$$A + \emptyset = A$$



## Задача 2

Укажите события, противоположные событиям:

- А – выпали два герба при подбрасывании двух монет.
- В – три попадания при трёх выстрелах.
- С – хотя бы одно попадание при пяти выстрелах.
- D – выигреш одного игрока при игре в шахматы.
- Е – не больше двух попаданий при пяти выстрелах.

## Задача 3

По мишени производятся два выстрела. Рассматриваются события:

A – попадание при первом выстреле.

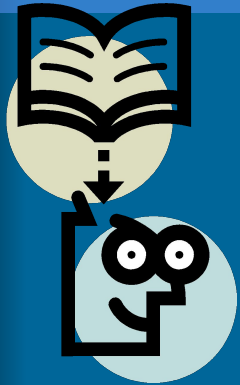
N – попадание при втором выстреле.

Что означают события:

1.  $\tilde{A}+B$ ,
2.  $A+\tilde{N}$ ,
3.  $\tilde{A}+\tilde{N}$



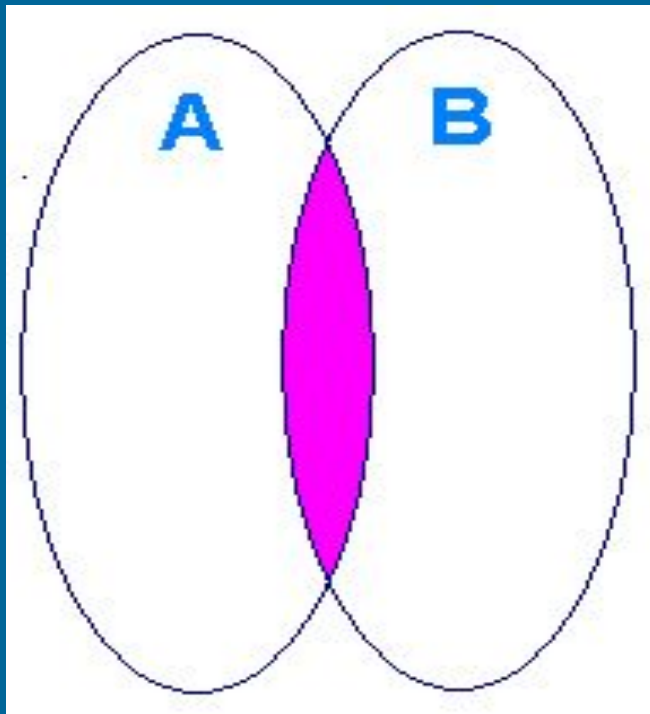
# Произведение событий



Произведением событий  $A$  и  $B$  называется событие  $C$ , которое **СОСТОИТ В** осуществлении при единичном испытании и события  $A$  и события  $B$ .

# Произведение событий обозначают:

$$C = A \cdot B \quad \text{або} \quad C = A \cap B$$



Для любого события  $A$   
и полной группы  
несовместимых  
событий  $U$  имеют  
место равенства:

$$A \cdot U = A$$

$$A \cdot A = A$$

$$A \cdot \tilde{A} = \emptyset$$

$$A \cdot \emptyset = \emptyset$$

# Операции над событиями

Название	Обозначение	Характеристика	Граф.
Событие противоположное A	$\bar{A}$	Происходит тогда и только тогда, когда A не происходит	
Сумма событий A и B	$C = A + B$ или $C = A \cup B$	Происходит тогда, когда происходят либо A, либо B, либо и A и B вместе	
Произведение событий	$C = A \cdot B$ або $C = A \cap B$	Происходит тогда, когда происходят и A и B вместе	