

Операции над событиями

The background features a light blue, textured surface with a pattern of overlapping circles. Overlaid on this are several geometric shapes: a large, dark blue square tilted at an angle, a smaller light blue square tilted at a different angle, and a purple square with a white grid pattern. A white diagonal line runs across the purple square, and a blue equals sign is positioned near its center.



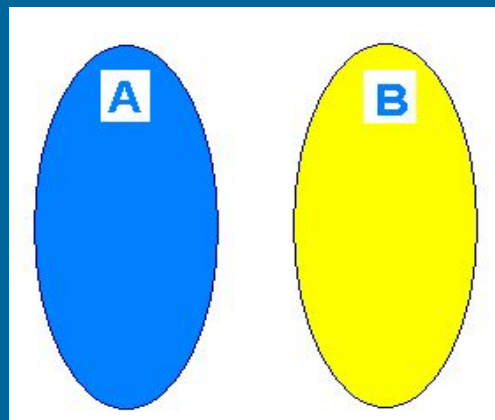
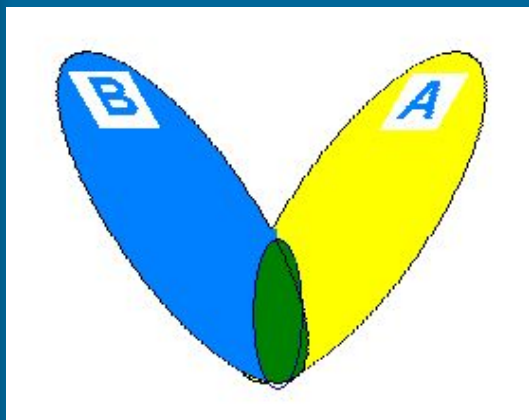
Сумма событий

- 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:

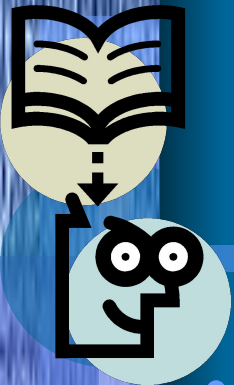


Задача 1

- 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 $\tilde{A}$ 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 $\tilde{A}$ – “промах при выстреле”

имеют место равенства:

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

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

Для любого события A

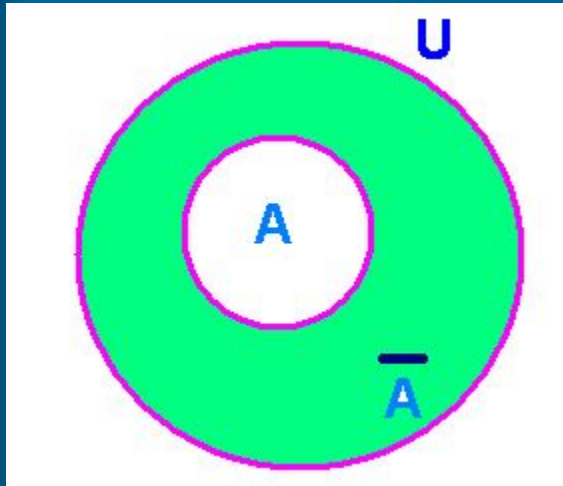
имеют место равенства:

$$A + U = U$$

$$A + A = A$$

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

$$A + \emptyset = A$$



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 – выигрыш одного игрока при игре в шахматы.
- Е – не больше двух попаданий при пяти выстрелах.

Задача 3

По мишени производятся два выстрела. Рассматриваются события:

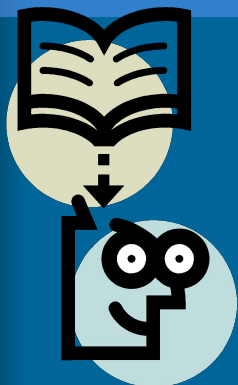
A – попадание при первом выстреле.

N – попадание при втором выстреле.

Что означают события:

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

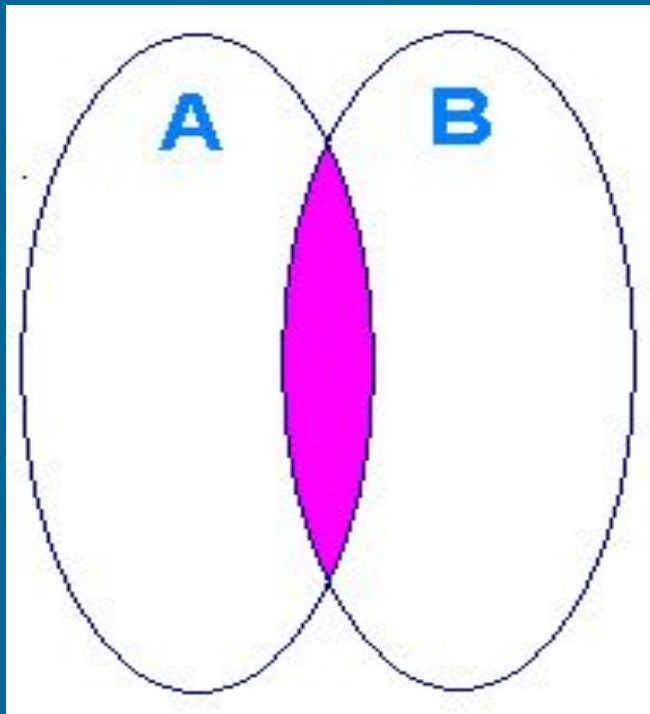
Произведение событий



Произведением событий
А и В называется
событие С, которое
СОСТОИТ В
осуществлении при
единичном испытании и
события **А** и события **В**.

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:

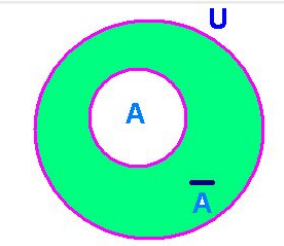
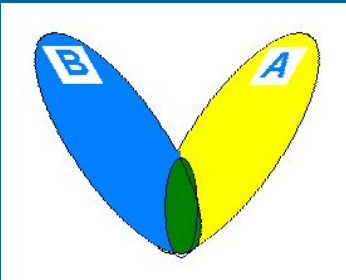
$$A \cdot U = A$$

$$A \cdot A = A$$

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

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

Операции над событиями

Название	Обозначение	Характеристика	Граф.
Событие противопо- ложное A	$\tilde{A}$	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	
Произведен ие событий	$C = A \cdot B$ або $C = A \cap B$	Происходит тогда, когда происходят и A и B вместе	