


*Алгебра*

*событий*

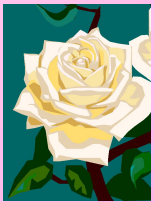
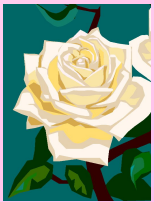
КУЗЯ:

**Определение 1.** Событие, которому не благоприятен ни один из возможных исходов, называется *невозможным*. Событие, которому благоприятен любой исход испытания, называется *достоверным*.

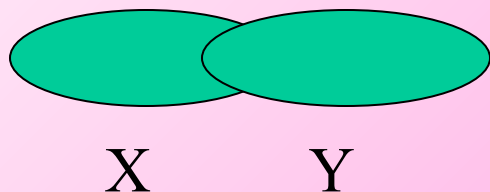
Невозможному событию отвечает пустое множество исходов.   
А достоверному - все множество возможных исходов  $U$ .

**Пример.** Испытание: собрать букет, причем цветы-все розы.

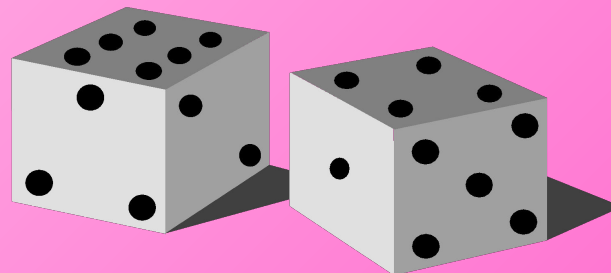
**Решение.** Событие  $X$ -букет роз- достоверное событие;  
событие  $Y$ -лилий невозможное событие.



**Определение 2.** Объединением событий  $X$  и  $Y$  называется событие, которому благоприятны все исходы, благоприятные хотя бы одному из событий  $X$  и  $Y$ .



**Пример.** При бросание двух костей объединением событий «выпало четное число очков» и «выпало простое число очков» будет событие «число выпавших очков отлично от 9». Среди натуральных чисел от 2 до 12 только число 9 не является ни четным, ни простым.

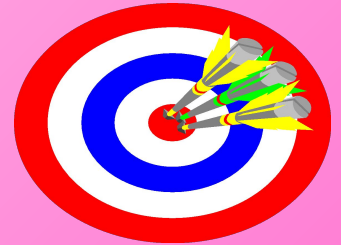


**Определение 3.** Сумма событий  $X$  и  $Y$  называется событие  $C=X+Y$  состоящее в наступление по крайней мере одного из событий  $X$  и  $Y$ .

**Пример.** Испытание: стрельба двух стрелков (каждый делает по выстрелу).

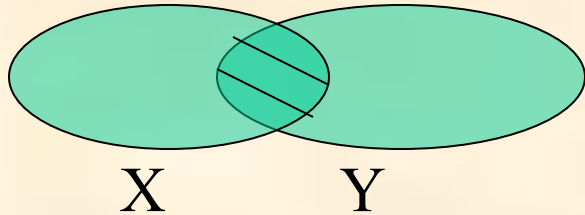
**Решение.** Событие  $X$ -попадание в мишень первым стрелком, событие  $Y$ -попадание в мишень вторым стрелком.

Сумма событий  $X$  и  $Y$  будет событие  $C=X+Y$ , состоящее в попадании в мишень по крайней мере одним стрелком.



**Определение 4.** Произведением событий  $X$  и  $Y$  называется событие  $C=X_*Y$ , состоящее в том, что в результате испытания произошли и событие  $X$ , и событие  $Y$ .

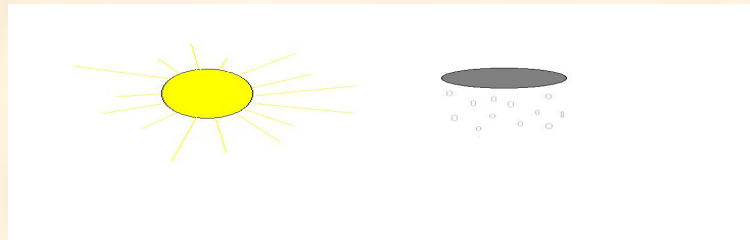
Определение 5. Пересечением событий  $X$  и  $Y$  называют событие, которому благоприятны лишь исходы, одновременно благоприятные и для  $X$ , и для  $Y$ . Обозначают  $XY$ .



Определение 6. Два события называются совместными, если появление одного из них не исключает появление другого в одном и том же испытании.

Пример. Испытание: Светит солнце или идет дождь.

Решение.  $X$ - светит солнце.  $Y$ - идет дождь.  $X$  и  $Y$  совместимые.



**Определение 7.** Два события называют несовместимыми если появление одного из них исключает появление другого в одном и том же испытании.

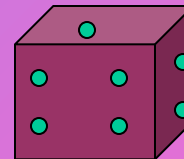
**Пример.** Испытание: оценка за урок.

**Решение.**  $X$ -учитель поставил за урок 2.  $Y$ -учитель поставил за урок 5.  $X$  и  $Y$  несовместимые, так как появление одного из них исключает появление другого.

Несовместимость более двух событий означает их попарную несовместимость.

**Пример.** Испытание: однократное бросание игральной кости.

**Решение.** Пусть события  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ -соответственно выпадение одного очка, двух, трех, четырех, пяти и шести. Эти события попарно несовместимы.



Определение 8. Событие  $X$  и  $Y$  называются противоположенными друг другу, если любой исход благоприятен одному и только одному из них.

Пример: Испытание: извлечение шара из урны, где все шары белые.  
Решение. Событие  $X$ -вынуть белый шар.  $Y$ -вынуть черный шар.  $X$  и  $Y$  являются противоположными.

Определение 9. Событие  $Y$  называется следствием события  $X$ , если любой исход благоприятный событию  $X$ , благоприятен и событию  $Y$ .

Пример. Событие “футбольная команда осталась в высшей лиге” является следствием события “футбольная команда выиграла чемпионат”.