

Тема урока: Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)

Определение

Случайный опыт (эксперимент, наблюдение, испытание) это некоторое действие, которое можно повторить большое количество раз в одинаковых условиях, а результат этого действия зависит от случая и его невозможно предсказать.

Примерами случайных испытаний являются подбрасывание монеты, покупка лотерейного билета, вытаскивание карты из колоды, стрельба по мишени. Не все из перечисленных действий проводятся в абсолютно одинаковых условиях. Например, даже когда один и тот же стрелок стреляет по мишени, условия немного отличаются (по-разному сконцентрировался, задержал дыхание на разное время).

Будем считать случайным опытом действие, результат которого зависит от случая и которое проводится большое количество раз в приблизительно одинаковых условиях.

Результат испытания называется событием.

Событие или возможный исход - любое явление, которое может произойти или не произойти в результате опыта.

Пример: промах при стрельбе по мишени, выпадение орла при бросании монеты, появление трех очков при бросании игральной кости (кубика) и т. д.

События бывают

- Случайными
- Невозможными
- Достоверными



Определение

Событие, которое в одних и тех же условиях может произойти, а может и не произойти, называют **случайным.**

Например:

- Подбрасываем монету. Появился герб. А ведь могла появиться и цифра. То что появился Герб - **случайное событие**.
- Стрелок поражает цель. Но мог и не попасть.
Попадание в цель – **случайное событие**.

Примеры случайных событий

Вы выиграли в лотерею — случайное событие. Пригласили друзей отпраздновать выигрыш, а они по дороге к вам застряли в лифте — тоже случайное событие. Правда, мастер оказался поблизости и освободил всю компанию через десять минут — и это тоже можно считать счастливой случайностью...

Невозможно предсказать длительность начавшегося или будущего телефонного разговора

Нельзя предсказать сколько ошибок сделает школьник на контрольной работе

Ответьте на вопросы:

Является ли случайным событие «Меня завтра спросят на уроке?»

Является ли случайным событие «Летом у меня будут каникулы?»

Является ли случайным событие «Мне сегодня встретится черная кошка?»

Вообразите, что вы отправились на рыбную ловлю, где водится только окунь и плотва. Какие случайные события могут произойти при этом?

Приведите примеры случайных событий из вашей школьной жизни.

Определение

События, которые в данных условиях никогда не происходят, называются невозможными.

Например:

- **вода в реке замёрзла при температуре +25 градусах;**
- **при бросании игрального кубика появилось 7 очков**



Определение

События, которые при данных условиях обязательно происходят, называют **достоверными**

Например:

- **после четверга наступила пятница;**
- **при бросании игрального кубика появилось число меньше 7**
- **в очередном чемпионате мира по хоккею будет забит хотя бы один гол**



Определение

(классическое определение вероятности)

Вероятностью события A называется отношение числа благоприятных для него исходов испытания к числу всех равновозможных исходов.

$$P(A) = \frac{m}{n},$$

где **m** - число исходов, благоприятствующих осуществлению события,
а **n** - число всех возможных исходов.

Запомни!

- Вероятность достоверного события всегда равна **1**
- Вероятность невозможного события всегда равна **0**
- Вероятность случайного события всегда **$0 < P(A) < 1$**

Задача 1



Женя, Лена, Маша, Аня и Коля бросили жребий – кому идти в магазин. Найдите вероятность того, что в магазин надо будет идти Ане.

Решение.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Задача 2

Бросают игральную кость.

Найдите вероятность того, что выпадет число, меньшее 4 очков.

Решение.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{6} = 0,5$$

