

22.05.2020

Тема урока: «Частота случайного события. Вероятность случайного события»

Когда перед началом игры игроки хотят договориться, кто из них сделает первый ход, то обычно подбрасывает монету. Так поступают поэтому, что выпадание орла и решки считается равновероятным и заинтересованные стороны имеют равные шансы.

Результат подбрасывания монеты, кнопки, игрального кубика, раскрытия книги наугад заранее предсказать нельзя, в каждом из таких экспериментов результат зависит от случая, поэтому их называют экспериментами со случайными опытами и случайными экспериментами. Важно, что такие случайные эксперименты можно повторять многократного, прием в одних и тех же условиях.

Обычно многократные случайные эксперименты проводят, чтобы определить, насколько часто появляется интересующий нас результат. Например, как часто при подбрасывании монеты выпадает орел или при одновременном подбрасывании двух кубиков выпадает двенадцать очков. Для этого по результатам серии экспериментов вычисляется частота наблюдаемого события.

Определение:

Частотой случайного события в серии экспериментов называют отношение числа экспериментов, в которых это события произошло, к общему числу экспериментов.

Частота показывает, какую часть от общего числа проведенных экспериментов составляют эксперименты, завершившиеся интересующим нас результатом.

Пусть в серии из N экспериментов интересующее нас событие произошло n раз, тогда его частота равна $\frac{n}{N}$. Поскольку $0 \leq n \leq N$, то частота выражается числом от 0 до 1. Если событие не произошло ни разу, то есть

$n=0$, то его частота в серии экспериментов равна 0. Если оно происходило каждый раз, то его частота равна 1. Частоту принято выражать также и в процентах.

Далее самостоятельно разбираете материал 2 и 3 абзац.

Выполняете №958,959,960,961.

Обычай решать вопросы с помощью подбрасывания монеты связан с предположением о том, что орел и решка выпадают примерно с равной частотой. Это предположение подвергали экспериментальной проверке ученые разных стран и эпох.

В 18 веке, французский естествоиспытатель Жорж Луи де Бюфон не поленился провести 4040 экспериментов с подбрасыванием монеты, при этом орел выпал 2048 раз, то есть у Бюффона частота появления орла получилась равной $\frac{2048}{4040} \approx 0,5069$

В начале 19 века английский математик Карл Пирсон провел уже 24000 экспериментов, при этом орел выпал 12012 раз. Значит, у Пирсона частота появления орла получилось равной $\frac{12012}{24000} \approx 0,5005$.

В таблице 3 приведены результаты, полученные разными исследователями с 18 века.

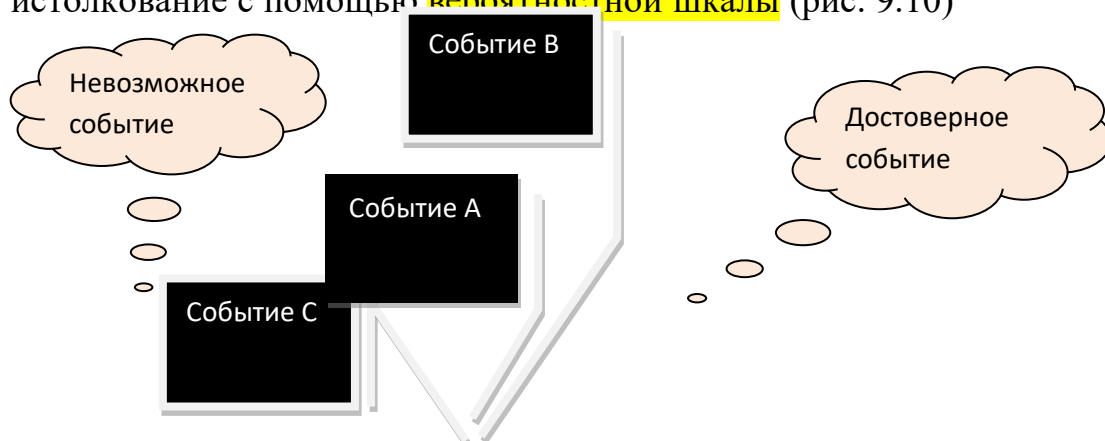
Далее разбираете самостоятельно с таблицы 3 и до конца пункта.

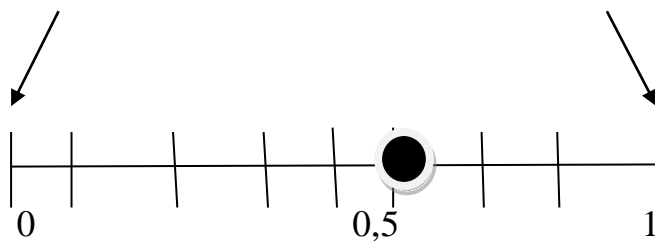
Изучаете материал по ссылкам:

https://www.youtube.com/watch?v=RRRG1h_lfs

<https://www.youtube.com/watch?v=3cp5FCIrhzM>

Вывод: Если случайное событие обозначить буквой X , то можно записать, что $0 \leq P(X) \leq 1$. Этому факту можно дать геометрическое истолкование с помощью вероятностной шкалы (рис. 9.10)





В практических ситуациях вероятность иногда выражают в процентах. Например, вы могли слышать фразу синоптиков: «вероятность осадков составляет 80%».