

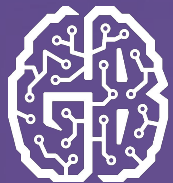


GeekBrains

# Теория вероятностей и математическая статистика

Вебинары





GeekBrains

Урок 1

# Теория вероятностей и математическая статистика

Случайные события. Условная вероятность. Формула Байеса. Независимые испытания

# На этом уроке мы изучим:

1. Что такое случайное событие.
2. Понятие статистической вероятности.
3. Классическое определение вероятности.
4. Формулы комбинаторики.
5. Виды случайных событий.
6. Понятие условной вероятности.
7. Формулу полной вероятности.

# Случайное событие



Случайное событие при  
определенных условиях может  
произойти или нет.

# Примеры случайного события

1. При броске двух игральных костей на одной выпало число 1, а на другой —  
2.

# Примеры случайного события

1. При броске двух игральных костей на одной выпало число 1, а на другой —  
2.
2. Клиент банка не вернул кредит.

# Примеры случайного события

1. При броске двух игральных костей на одной выпало число 1, а на другой — 2.
2. Клиент банка не вернул кредит.
3. Температура воздуха в Москве за последние десять дней не превышала 29 градусов по Цельсию.



# Примеры случайного события

1. При броске двух игральных костей на одной выпало число 1, а на другой — 2.
2. Клиент банка не вернул кредит.
3. Температура воздуха в Москве за последние десять дней не превышала 29 градусов по Цельсию.
4. При стократном подбрасывании монеты орел выпал 55 раз.

# Достоверное событие

Событие можно назвать достоверным, если в результате испытания оно обязательно произойдет.

# Достоверное событие

1. При броске игральной кости выпало число, не превышающее 6.

# Достоверное событие

1. При броске игральной кости выпало число, не превышающее 6.
2. Подбросили монету, и выпал либо орел, либо решка.

# Достоверное событие

1. При броске игральной кости выпало число, не превышающее 6.
2. Подбросили монету, и выпал либо орел, либо решка.
3. Монету подбросили стократно, и решка выпала не более 100 раз.



# Невозможное событие

Невозможное событие — то, которое никогда не произойдет.

# Невозможное событие

1. Две игральные кости бросили один раз, и сумма выпавших чисел составила 15.

# Невозможное событие

1. Две игральные кости бросили один раз, и сумма выпавших чисел составила 15.
2. Монету подбросили стократно, и решка выпала 55 раз, а орел — 56.

# Невозможное событие

1. Две игральные кости бросили один раз, и сумма выпавших чисел составила 15.
2. Монету подбросили стократно, и решка выпала 55 раз, а орел — 56.
3. Три игральные кости бросили один раз, и сумма выпавших чисел составила 2.

# Относительная частота



# Относительная частота

Для случайного события существует понятие **относительной частоты** — это отношение количества состоявшихся событий к общему числу испытаний.

# Относительная частота

$$W(A) = \frac{m}{n}$$

где  $W(A)$  — относительная частота события  $A$ ,

$m$  — число появления события  $A$ ,

$n$  — общее число испытаний.

# Комбинаторика

Комбинаторика — раздел математики, изучающий дискретные объекты, множества (сочетания, перестановки, размещения и перечисления элементов) и отношения на них.

Сочетания

Перестановки

Размещения

# Комбинаторика

# Сочетания

Сочетание — это набор, состоящий из  **$k$**  элементов, выбранных из множества, содержащего  **$n$**  различных элементов.



# Перестановки

Перестановки — комбинации из  $n$  элементов, отличающиеся их порядком.

# Размещения

Размещения из  $m$  элементов, выбранных из множества  $n$ ,  
— это комбинации, которые отличаются либо самими  
элементами, либо порядком их расположения.

# ИТОГИ

1. Случайные события:  
достоверные и невозможные,  
совместные и несовместные.
2. Зависимые и независимые  
события.
3. Формулы комбинаторики.
4. Формула Байеса.
5. Формула полной вероятности.