

Теория вероятностей

«Не зависимо от того, в какой отрасли знания получены числовые данные, они обладают определенными свойствами, для выявления которых может потребоваться особого рода научный метод обработки».

Дж.Юл.М.Кендалл.

«Теория статистики».

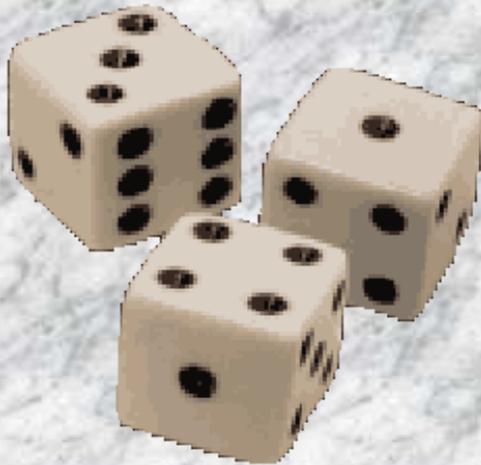
Из истории возникновения теории вероятностей

Теория вероятностей возникла в середине XVII в. в связи с задачами расчета шансов выигрыша игроков в азартных играх. Страстный игрок в кости француз де Мере, стараясь разбогатеть, придумывал новые правила игры. Он предлагал бросать кость четыре раза подряд и держал пари, что при этом хотя бы один раз выпадет шестерка (6 очков). Для большей уверенности в выигрыше де Мере обратился к своему знакомому, французскому математику Паскалю, с просьбой рассчитать вероятность выигрыша в этой игре.



Паскаль

КАК РАССУЖДАЛ ПАСКАЛЬ?



Когда игрок бросает игральную кость, он не знает, какое число очков выпадет. Но он знает, что каждое из чисел 1, 2, 3, 4, 5 и 6 имеет одинаковую долю успеха в своем появлении.

Определение теории вероятностей.

- Теория вероятностей - раздел математики, изучающий закономерности случайных событий.
- Событие - исход наблюдения или опыта.
- Обозначим буквой A заданное событие.
- $P(A)$ - вероятность события A . Долю успеха того или иного события математики называют вероятностью этого события.
- n - число испытаний
- m - число исходов, при которых выпадает событие A
- Для подсчета вероятности события используем формулу:

$$P(A) = m/n$$

Решим задачу.

- Найти вероятность выпадения орла при бросании монеты.

Решение.

*Число всех возможных исходов-2
(орел/ решка)*

$$n=2.$$

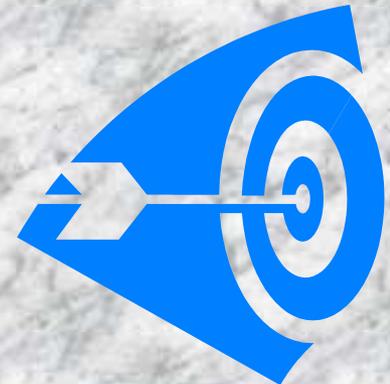
*Число исходов при которых
наступает событие A-1
(выпадение орла); $m=1$.*

$$P(A)=m/n=1/2 \quad \text{Ответ: } 1/2.$$



Сложение вероятностей.

- **Суммой событий А и В** называют событие $A+B$, состоящее в появлении либо только события А, либо только события В, либо и события А и события В одновременно.
- **Теорема.** Вероятность появления одного из двух несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий
 $P(A+B)=P(A)+P(B)$.



Вероятность противоположного события.

- Событие \bar{A} называется событием противоположным событию A , если оно происходит, когда не происходит событие A .

Например: «выигрыш» и «не выигрыш» в любой игре; «появление орла» и «появление решки» в результате бросания монеты.

- Теорема. Сумма вероятностей противоположных событий равна.

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$



Условная вероятность.

- Произведением событий **A** и **B** называется событие **AB**, состоящее в появлении и события **A** и события **B**.

Например: если **A**-событие, состоящее в том, что из колоды карт наудачу вынимается карта красной масти, а событие **B**-вынимается туз, то событие **AB**-из колоды карт вынут туз красной масти.

$$P(AB)=2/36=1/18.$$



- Если **A** и **B** – два случайных события, которые могут произойти в одном испытании, то число $P(AB)/P(B)$ называют условной вероятностью события **A** при условии, что наступило событие **B**, или просто **условной вероятностью события A**.

$$P(A/B)=P(AB)/P(B)$$

- **№1.** В магазине в среднем на каждые 80 качественных наручных часов приходится 12 с дефектами. Какова вероятность того, что наудачу купленные в этом магазине часы окажутся качественными? Ответ округлите до сотых
- **№2.** В среднем из 200 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает

- **№3.** На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна $0,25$. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равно $0,1$. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем

- **№4.** В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно два раза

- **№5.** По отзывам покупателей Василий Васильевич оценил надежность двух интернет – магазинов. Вероятность того, что нужный товар доставят из магазина А, равна 0,8. Вероятность того, что этот товар доставят из магазина Б, равна 0,83. Василий Васильевич заказал товар сразу в обоих магазинах. Считая, что интернет-магазины работают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что ни один магазин не доставит товар

Спасибо за внимание!

Презентация подготовлена ученицей 11 класса

Козловой Натальей