

Что такое теория вероятностей.

2

Теория вероятностей — раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений: случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними. Возникновение теории вероятностей как науки относят к средним векам и первым попыткам математического анализа азартных игр (орлянка, кости, рулетка).

Событие – любой факт, который может произойти или не произойти в результате любого опыта или испытания.



Общая схема решения задач

1. Определить, в чем состоит случайный эксперимент и какие у него элементарные события (исходы). Убедиться, что они равновозможны.
2. Найти общее число элементарных событий N .
3. Определить, какие элементарные события благоприятствуют интересующему нас событию A , и найти их число $N(A)$.
4. Найти вероятность события A по формуле

$$P(A) = \frac{N(A)}{N}$$

Заголовок слайда

Задание №3 В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 24 из США, 13 из Мексики, остальные — из Канады. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Канады.

Решение:

Так как участвуют 50 спортсменок, то $m=50/$

Из них спортсменок из Канады : $50-24-13=13$, $n=13/$

$$P = \frac{n}{m} = \frac{13}{50} = 0,26$$

Ответ : 0,26

8) Перед началом соревнований по шахматам участников в количестве **36** человек разбивают случайным образом по парам. В соревнованиях участвует **8** шахматистов из России, в том числе Сергей Карякин. Найдите вероятность того, что в первом туре **Сергей Карякин** будет играть со своим соотечественником.

Вероятность **P** события **A** равна:
где **m** - число благоприятных исходов, а **n** - число
всех равновозможных исходов испытания

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

$$n = 35 ; m = 8 - 1 = 7 .$$

$$P = \frac{m}{n} = \frac{7}{35} = \frac{1}{5} = 0,2 .$$



Ответ: 0,2.

Задачи на бросание монет



Р-решка **О**-орел



Задача:

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадает ровно один раз.

Благоприятных исходов - 2

Всего - 4

$$P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

| 1 бросок | 1 бросок | 2 бросок |
|----------|----------|----------|
| О | О | О |
| О | О | Р |
| Р | Р | О |
| Р | Р | Р |



Исследуя прогнозирование выигрыша в азартных играх, [Блез Паскаль](#) и [Пьер Ферма](#) открыли первые вероятностные закономерности, возникающие при бросании [костей](#)

- Первая задача возникла из игры, придуманной де Мере. Он бросал игральную кость четыре раза и держал пари, что хотя бы раз выпадет шестёрка. На первый взгляд, шансы в такой примерно равны, но де Мере попросил своего знакомого Блеза Паскаля оценить свои шансы выиграть точно.
- Оказывается, у де Мере вероятность выигрыша больше $1/2$.
- Действительно, число всех возможных случаев равно $6^4 = 1296$, а случаев, где шестерка ни разу не выпала всего $(6-1)^4 = 5^4 = 625$. Таким образом, вероятность выигрыша составляет $\frac{671}{1296} \approx 0.51775 > \frac{1}{2}$.

- **За рубежом теория вероятности и математическая статистика применяются очень широко. В нашей стране пока широко применяется в управлении качеством продукции, поэтому распространение и внедрение в практику методов теории вероятности актуальная задача.**



Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры и, помня лишь, что эти цифры различны, стал набирать их наудачу. Сколько вариантов ему надо перебрать, чтобы набрать нужный номер?

Решение:

Две последние цифры можно набрать числом способов, равным числу упорядоченных двухэлементных подмножеств у десятиэлементного множества (множества всех цифр). Это число способов равно A^2_{10} .

$$A^2_{10} = 10 \cdot 9 = 90$$

Пример с решением. В коробке лежит 10 одинаковых по внешнему виду конфет, в трех из которых нет фруктовой начинки. Ваня берет одну конфету. Найдите вероятность того, что в этой конфете будет фруктовая начинка.

Решение. Число конфет с фруктовой начинкой равно 7, число всех конфет равно 10. Поэтому искомая вероятность равна 0,7.

Ответ: 0,7.

Презентацию
подготовил
Студент
группы 1ИС
Самедов Рамиз
Преподаватель
Кутуева Ю.А.

