

РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ТЕМА 5.3. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

План

1. Основы теории вероятности
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей
3. Формула полной вероятности
4. Повторение испытаний. Формула Бернулли

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- **Теория вероятностей** – это раздел математики изучающий закономерности массовых случайных событий.
- Изучение каждого явления в порядке наблюдения или производства опыта связано с осуществлением некоторого комплекса условий (испытаний). Всякий результат или исход испытания называется **событием**.
- **Опр.** Если событие при заданных условиях может произойти или не произойти, то оно называется **случайным**.



- ▣ **Опр.** В том случае, когда событие непременно должно произойти, то оно называется **достоверным**, а в том случае, когда оно заведомо не может произойти – **невозможным**.
- ▣ **Опр.** События называются **несовместными**, если каждый раз возможно появление только одного из них.



- **Опр.** События называются **совместными**, если в данных условиях появление одного из этих событий не исключает появления другого при том же испытании.
- **Опр.** События называются **противоположными**, если в условиях испытания они, являясь единственным его исходами, несовместны.
- Вероятность события рассматривается как мера объективной возможности появления случайного события.



КЛАССИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ

- ▣ ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



□ ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

○ $P(A) = \frac{m}{n}$



ПРИМЕР 1

- ◻ ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



□ ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m благоприятствующих наступлению события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновероятных), т. е.

○
$$P(A) = \frac{m}{n}$$



- ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



- **Опр.** События A , B , C – называются независимыми в совокупности, если вероятность каждого из них не меряется в связи с наступлением или ненаступлением других событий по отдельности или в любой их комбинации.



ПРИМЕР 2

- Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



- ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



- ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



ПРИМЕР 3

- ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



ФОРМУЛА ПОЛНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ

- ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



- ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

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



ПОВТОРЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ. ФОРМУЛА БЕРНУЛЛИ

- ▣ **Опр.** Если производятся испытания, при которых вероятность появления события A в каждом испытании не зависит от исходов других испытаний, то такие испытания называются **независимыми относительно испытания A .**



□ ○ Вероятностью события A называется отношение числа исходов m , благоприятствующих наступлению данного события A , к числу n всех исходов (несовместных, единственно возможных и равновозможных), т. е.

○ $P(A) = \frac{m}{n}$

