

ЗАНЯТИЕ 6

Независимые испытания

1. Обсудить

- a. Независимость событий в совокупности.
- b. Схема Бернулли.
- c. Наивероятнейшее число наступления события.

Формула Бернулли

- 2. Вероятность появления некоторого события в каждом из 8 независимых опытов равна 0,2. Определить вероятность того, что событие появится 3 раза.
- 3. Всхожесть семян данного сорта растений, составляет 70%. Какова вероятность того, что из 6 посеянных взойдет 5 семян?
- 4. Что вероятнее выиграть у равносильного противника четыре партии из шести или пять из семи (ничьи не учитываются)?
- 5. Какова вероятность того, что при пятикратном подбрасывании игрального кубика два раза выпадет число очков, кратное трем?
- 6. В урне 8 белых и 4 черных шара. Наудачу вынимают с возвращением 12 шаров. Найти вероятность того, что белых шаров будет вынуто:
 - a. один;
 - b. менее трех.
 - c. найти наивероятнейшее число вынутых белых шаров
- 7. В семье 6 детей. Найти вероятность того, что в данной семье не менее двух, но не более четырех мальчиков. Считать вероятность рождения мальчика и девочки равными. Найти наивероятнейшее число мальчиков в семье.
- 8. Тест содержит 10 вопросов, на которые следует отвечать: да или нет. Какова вероятность получения не менее 80% правильных ответов, если использовать «метод угадывания»? найти наивероятнейшее число правильно угаданных ответов.
- 9. Стоимость проезда в автобусе 3 руб., месячный проездной стоит 120 руб. , а штраф за безбилетный проезд 10 руб. Петя 24 раза в месяц ездит на автобусе туда и обратно. Он не покупает билет и считает, что вероятность заплатить штраф равна 0,05. Сравнить стоимость проездного с наиболее вероятной величиной штрафа.

Независимые испытания с несколькими исходами

- 10. Петя и Маша отправились в поход на байдарках. Известно, что при прохождении одного порога байдарка не получает повреждений с вероятностью 0,7, полностью ломается с вероятностью 0,1, получает серьезные повреждения с вероятностью 0,2. Два серьезных повреждения приводят к полной поломке. Найти вероятность того, что при прохождении 10 порогов байдарка не будет полностью сломана.

Формула Пуассона

- 11. Завод отправил на базу 10000 стандартных изделий. Среднее число изделий, повреждаемых при транспортировке, составляет 0,02%. Найти вероятность того, что из 10000 изделий:
 - a. будет повреждено
 - i. 3;
 - ii. по крайней мере 3
 - b. не будет повреждено
 - i. 9997
 - ii. хотя бы 9997

12. Учебник издан тиражом 10000 экземпляров. Вероятность того, что он сброшюрован неправильно, равна 0,0001. Найти вероятность того, что:
- a. тираж содержит 5 бракованных книг;
 - b. по крайней мере 9998 книг сброшюрованных правильно.

Домашнее задание

1. Вычислить вероятность четырех появлений герба при 10 подбрасываниях монеты.
2. По каналу связи передается 7 сообщений, каждое из которых, независимо от других, может быть искажено с вероятностью 0,15. Найти наиболее вероятное число искаженных сообщений и соответствующую вероятность.
3. Игральную кость подбрасывают 6 раз. Найти вероятность того, что пятерка выпадет:
 - a. два раза;
 - b. не более пяти раз;
 - c. хотя бы один раз.
4. Проведено 8 независимых испытаний, каждое из которых заключается в одновременном подбрасывании двух монет. Найти вероятность того, что
 - a. в трех испытаниях появится по два герба;
 - b. не менее двух раз выпадет два герба.
5. Среди билетов лотереи половина выигрышных. Найти минимальное число билетов, чтобы с вероятностью, не меньшей 0,99, быть уверенным в выигрыше хотя бы по одному билету.
6. На лекции присутствует 200 человек. Вероятность того, что день рождения случайно выбранного человека приходится определенный день года равна $\frac{1}{365}$. Найти вероятность того, что 2 человека в аудитории родились 1 января.