

Задание 1. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа

Решить задачу, решение записать в тетрадь (оформление в соответствии с разобранными на паре задачами).

| ФИО | Задача |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аникеенко Яна | При эпидемии гриппа 40% населения заражены вирусом (болеют). В лаборатории 40 сотрудников. Какова вероятность того, что заболевших среди них будет: а) 10 человек; б) 20 человек; в) от 10 до 17 человек; г) более 10? |
| Борисов Алексей | На факультете 20% студентов – из сельской местности. Какова вероятность того, что на курсе из 84 человек городских жителей будет: а) 55 человек; б) 70 человек; в) от 50 до 70 человек; г) не более 55 человек? |
| Власов Владислав | В партии из 768 арбузов каждый арбуз оказывается спелым с вероятностью 0,75. Найти вероятность того, что спелых арбузов будет: а) 564 штуки; б) 590 штук; в) от 564 до 600 штук; г) менее 590 штук. |
| Егоров Алексей | Кандидата на пост главы муниципального образования поддерживают 80% опрошенных граждан. В выборах принимают участие 450 человек. Какова вероятность того, что за него проголосуют: а) 345 человек; б) 385 человек; в) от 350 до 385 человек; г) не менее 345 человек? |
| Жиряков Виталий | При социологическом опросе 1 человек из 10 дает неискренние ответы. Опрошено 400 человек. Какова вероятность того, что неискренних ответов будет: а) 36; б) 50; в) от 30 до 50; г) более 36? |
| Касастиков Вячеслав | Вероятность приема каждого из 100 передаваемых сигналов равна 0,7. Найти вероятность того, что будет принято: а) 50 сигналов; б) 75 сигналов; в) от 61 до 75 сигналов; г) не более 75 сигналов. |
| Колыванов Антон | Отдел технического контроля проверяет детали на стандартность. Вероятность того, что деталь стандартная, равна 0,9. Проверено 900 деталей. Найти вероятность того, что среди них стандартными будут: а) 700 деталей; б) 830 деталей; в) от 700 до 800 деталей; г) менее 800 деталей. |
| Кутяков Евгений | Вероятность того, что дилер продаст ценную бумагу, равна 0,7. Он предлагает для продажи 100 ценных бумаг. Какова вероятность того, что дилер сможет продать: а) 60 ценных бумаг; б) 75 ценных бумаг; в) от 65 до 80 ценных бумаг; г) не менее 65 ценных бумаг? |
| Мугашев Ростислав | Игральную кость подбрасывают 400 раз. Какова вероятность того, что число очков, кратное 3, выпадет: а) 70 раз; б) 150 раз; в) от 120 до 150 раз; г) более 150 раз? |

| ФИО | Задача |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Потёмкин Данила | Известно, что из 100 семей 70 имеют личный транспорт. Найти вероятность того, что из 500 семей имеют личный транспорт: а) 330 семей; б) 400 семей; в) от 330 до 360 семей; г) не более 400 семей. |
| Рандина Татьяна | Отличником является каждый пятый студент университета. Найти вероятность того, что на курсе из 65 человек: а) 12 отличников; б) 19 отличников; в) от 12 до 22 отличников; г) менее 19 отличников. |
| Ретунский Константин | В организации 300 автомобилей. Вероятность того, что в течение определенного промежутка времени автомобиль потребует ремонта, равна 0,3. Найти вероятность того, что в течение этого промежутка времени ремонта потребуют: а) 65 автомобилей; б) 105 автомобилей; в) от 65 до 120 автомобилей; г) не менее 105 автомобилей. |
| Самойлова Дарья | Покупателям торгового центра предлагается принять участие в лотерее. Выигрышным являются 30% билетов. Найти вероятность того, что из 264 участников лотереи выиграют приз: а) 30 человек; б) 84 человека; в) от 70 до 84 человек; г) более 70 человек. |
| Тайшубаев Арман | Поступающие на базу яблоки сортируются на I и II категории. В среднем ко второй категории сортировщики относят 75% яблок. Какова вероятность того, что из 600 поступивших на сортировку яблок ко второй категории будут отнесены: а) 425 яблок; б) 470 яблок; в) от 410 до 470 яблок; г) не более 425 яблок? |
| Уткин Евгений | В организации установлено 160 компьютеров. Вероятность того, что в течение дня компьютер потребует внимания специалиста, равна 0,35. Найти вероятность того, что внимания в течение дня потребуют: а) 45 компьютеров; б) 98 компьютеров; в) от 45 до 75 компьютеров; г) менее 75 компьютеров. |
| Школяренко Валерий | Вероятность того, что работник пройдет проверку на соответствие занимаемой должности, равна 0,9. Какова вероятность того, что из 320 работников проверку пройдут: а) 280 человек; б) 295 человек; в) от 280 до 300 человек; г) не менее 295 человек? |

Задание 2. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа

1. На Python (в одном файле):

- 1) напишите функцию `l_laplace` с аргументами `n`, `p` и `k`, вычисляющую вероятность по локальной теореме Лапласа.
- 2) напишите функцию `i_laplace` с аргументами `n`, `p`, `k_1` и `k_2`, вычисляющую вероятность по интегральной теореме Лапласа.

2. Используя написанные функции, найдите вероятности из задачи в Задании 1. Сравните результаты с полученными вами ранее ответами.

Задание 3. Производящая функция вероятностей

Решить задачи, решение записать в тетрадь (оформление в соответствии с разобранными на паре задачами). Для работы с производящей функцией использовать Python.

1. Между двумя городами в течение суток осуществляется четыре авиарейса: утренний, дневной, вечерний и ночной. В среднем задерживаются 15% утренних, 20% вечерних, 10% дневных и ночных рейсов. Найти вероятность того, что в течение следующих суток задержаны будут: а) четыре авиарейса, б) три авиарейса, в) два авиарейса, г) один авиарейс, д) ни одного авиарейса, е) не более трех авиарейсов.
2. Сообщение последовательно передается по четырем независимым каналам связи. Вероятность искажения сообщения при его передаче по первому каналу составляет 0,02, по второму – 0,01, по третьему – 0,015, по четвертому – 0,03. Найти вероятность того, что переданное сообщение не будет искажено.