

**D A N** 

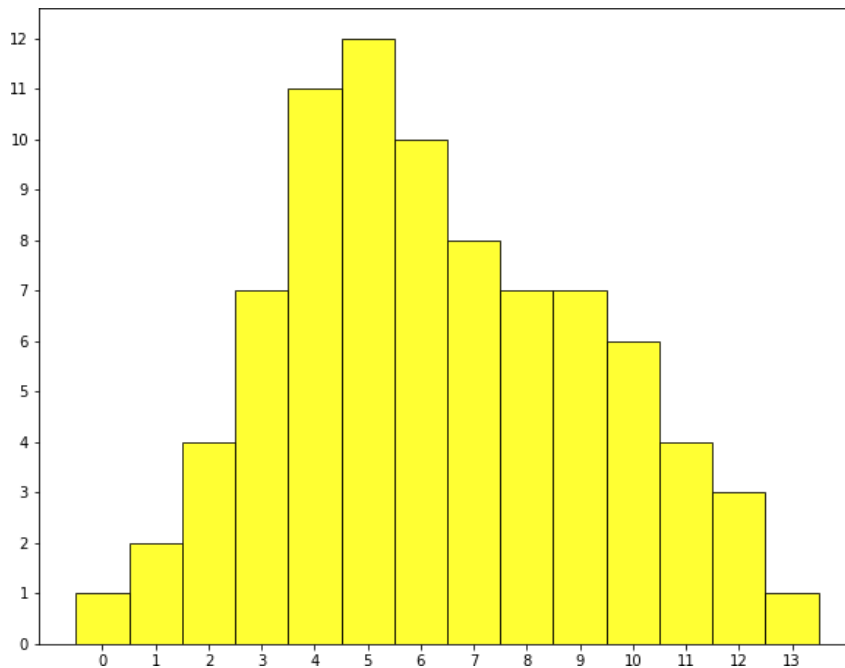
Первый (отборочный) этап  
2022/23 уч.года.  
Вариант 1.

## Содержание

Вариант 1 (с ответами) .....	2
Вариант 1 (без ответов) .....	10

### Вариант 1 (с ответами)

1. (2 балла) Фермер Петр Иванович начал собирать яблоки. Всего он собрал 2022 яблока, но некоторые из них оказались червивыми. Известно, что среди любых 100 яблок хотя бы одно – червивое. Какое наибольшее количество неиспорченных яблок мог собрать Петр Иванович? Выберите один правильный вариант:
  - 2002
  - **99**
  - 100
  - 1922
  - 1923
2. (2 балла) Юный биолог Боря решил узнать, сколько у божьих коровок может быть пятнышек на крылышках. Для этого он собрал несколько насекомых, посчитал количество пятнышек, а дальше изобразил полученные данные на гистограмме.

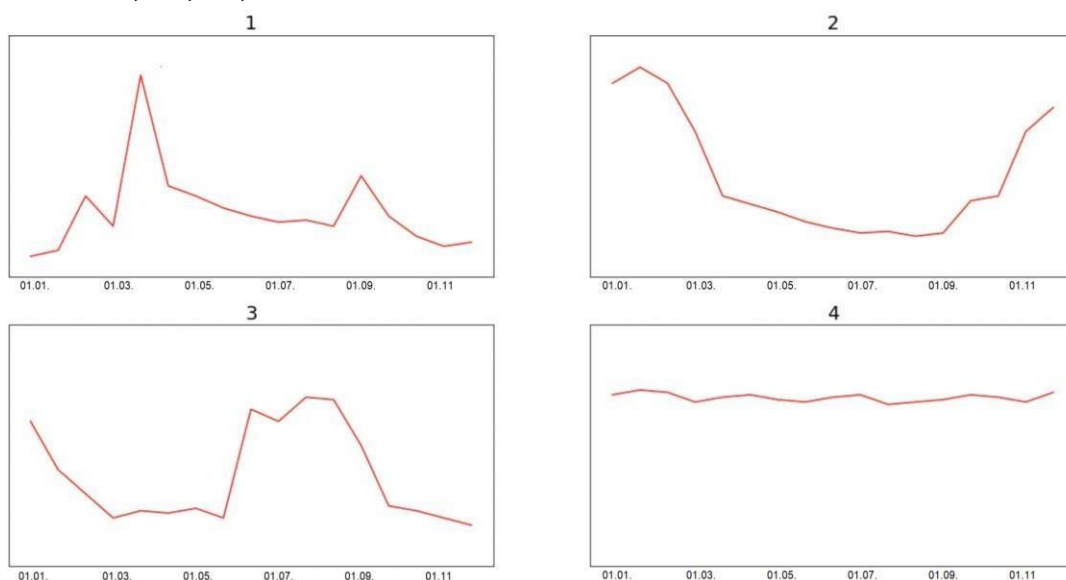


По горизонтальной оси указано количество пятнышек на божьей коровке, по вертикальной оси – количество божьих коровок с определенным количеством пятнышек. Выберите одно или несколько верных утверждений:

- Медиана количества пятнышек равна 5
- **Мода количества пятнышек равна 5**
- Боря собрал для исследования 12 божьих коровок
- Боря видел несколько божьих коровок с 13 пятнышками
- **Максимальное количество пятнышек у божьей коровки — 13**

3. (2 балла) В парк аттракционов пришли пять классов школьников. Дети очень хотели на американские горки, но туда пускают детей с ростом не меньше 140 см. Известно, что:
- в 5-м «А» классе средний рост школьников равен 141 см;
  - в 5-м «Б» медиана роста школьников равна 140 см;
  - в 5-м «В» мода роста школьников равна 142 см;
  - в 5-м «Г» у самого высокого школьника рост 145 см;
  - в 5-м «Д» у самого низкого школьника рост 140 см.
- Рост школьника может измеряться любым целым числом сантиметров. В каких классах хотя бы половина учеников сможет гарантированно попасть на аттракцион? Выберите все верные варианты ответа:
- 5 «А»
  - **5 «Б»**
  - 5 «В»
  - 5 «Г»
  - **5 «Д»**
4. (3 балла) 80% клиентов офтальмологической клиники «Глаз – алмаз» проводят слишком много времени за компьютером. Какие выводы можно сделать из данной информации? Выберите верные утверждения:
- Оставшиеся 20% клиентов клиники имеют проблемы со зрением из-за чтения при плохом освещении
  - Так как пенсионеры редко пользуются компьютерами, то большая часть клиентов имеет возраст до 60 лет
  - **Нельзя точно назвать причину обращения клиентов, проводящих много времени за компьютером**
  - Большинство людей, проводящих за компьютером слишком много времени, начинают испытывать проблемы со зрением
  - Данное наблюдение можно обобщить на всех людей, которые обращаются к офтальмологам
5. (3 балла) В стране Мореленд 46% взрослого населения – мужчины, а остальные – женщины. Хотя бы раз катались на горных лыжах 5% взрослого населения, причем среди женщин – 3,25%. Какая доля среди мужчин хоть раз каталась на горных лыжах? Выберите один правильный вариант (с округлением до 3 знаков после запятой в процентах):
- 1,75%
  - 3,245%
  - **7,054%**
  - 6,75%
  - 7,815%
6. (3 балла) Ниже приведены 4 графика, отражающих динамику объема покупок жителей России в период с 01.01.2018 по 31.12.2018 по следующим категориям: книги (А), горнолыжные принадлежности (В), молочные продукты (С), цветы (D). По горизонтальной оси равномерно распределены дни указанного выше периода, по вертикальной оси отражен объем покупок в виде общей выручки от продажи товаров определенной категории. У разных графиков могут быть разные масштабы вертикальной оси. Сопоставьте графики и категории покупок в предположении, что экономика находится в состоянии равновесия. Выберите правильный вариант ответа:

- 1B, 2A, 3D, 4C
- **1D, 2B, 3A, 4C**
- 1D, 2A, 3B, 4C
- 1B, 2C, 3D, 4A

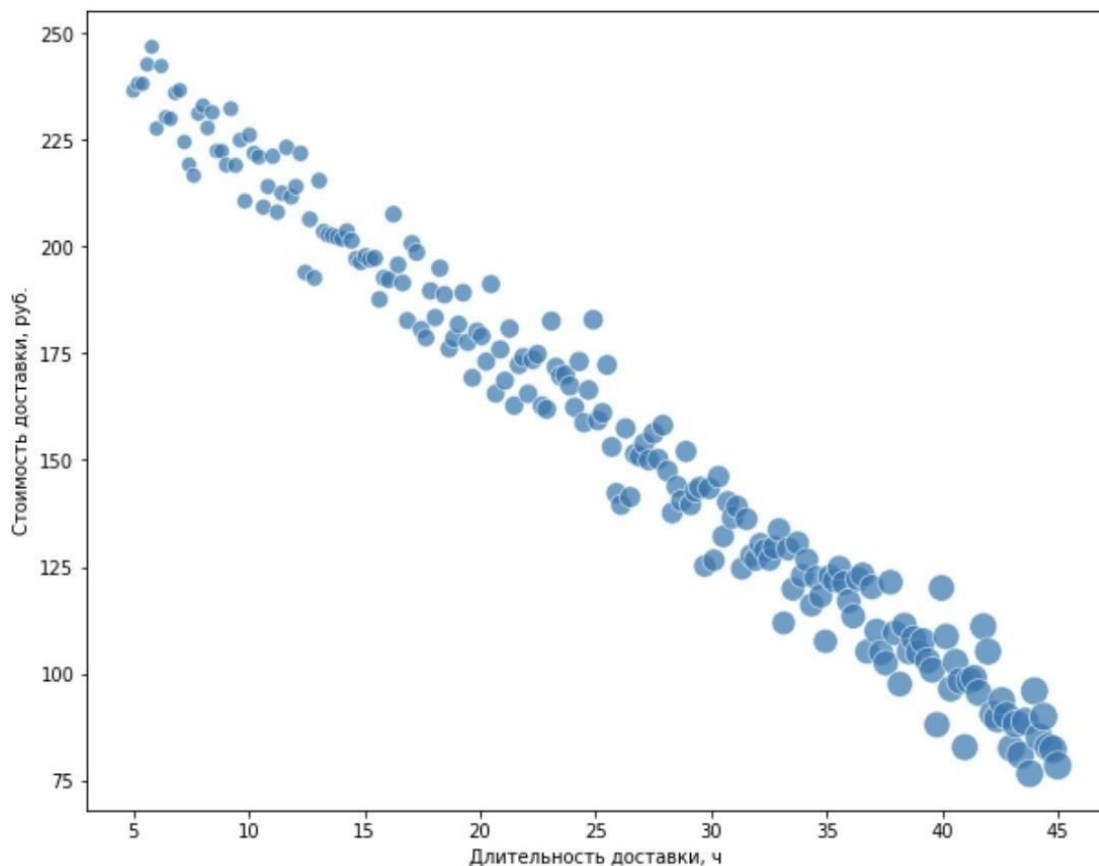


7. (3 балла) В рамках школьного исследования по экологии Аня, Боря, Витя и Галя провели опрос некоторых групп людей о положительном влиянии запрета сброса химических отходов в водоемы и реки города N. Аня опросила случайных жителей города, Боря провел опрос среди членов городского сообщества рыбаков и охотников, Витя – среди случайных любителей купаться в местных водоемах, а Галя – среди учеников своей школы. При условии, что все ребята опросили примерно одинаковое количество человек, чья группа опрошенных будет наиболее репрезентативной?
- **Опрошенные Аней**
  - Опрошенные Борей
  - Опрошенные Витей
  - Опрошенные Галей
8. (4 балла) На 8 Марта мальчики из 11-го класса решили поздравить девочек и подарить им тюльпаны. Каждый мальчик подарил по цветку всем девочкам, с которыми он дружит. Известно, что у любых двух девочек количество цветков различно и в классе учится всего 21 человек. Какое наименьшее количество мальчиков могло быть в классе? Выберите один правильный вариант.
- 8
  - 9
  - **10**
  - 11
  - 12
9. (4 балла) Ученики секции по футболу решили выбрать нового капитана команды. Предварительные результаты голосования выглядели так: за Сидорова – 45% голосов, за Петрова – 30% голосов, за Иванова – 25% голосов. Но тут прибежали опоздавшие мальчики и все проголосовали за Иванова. В итоге у Сидорова стало 30% всех голосов. Сколько теперь процентов голосов у Иванова? Выберите один правильный вариант:

- 35%
- **50%**
- 40%
- 56%
- 42%

10. (4 балла) Дана трапеция ABCD с основаниями AD и BC. На стороне AD взяли произвольную точку E, а на стороне BC взяли ее середину F, и оказалось, что площадь треугольника BCE равна 3, а площадь треугольника ADF равна 5. Найдите площадь трапеции. Введите число, округленное до 3 знаков после запятой. (8)

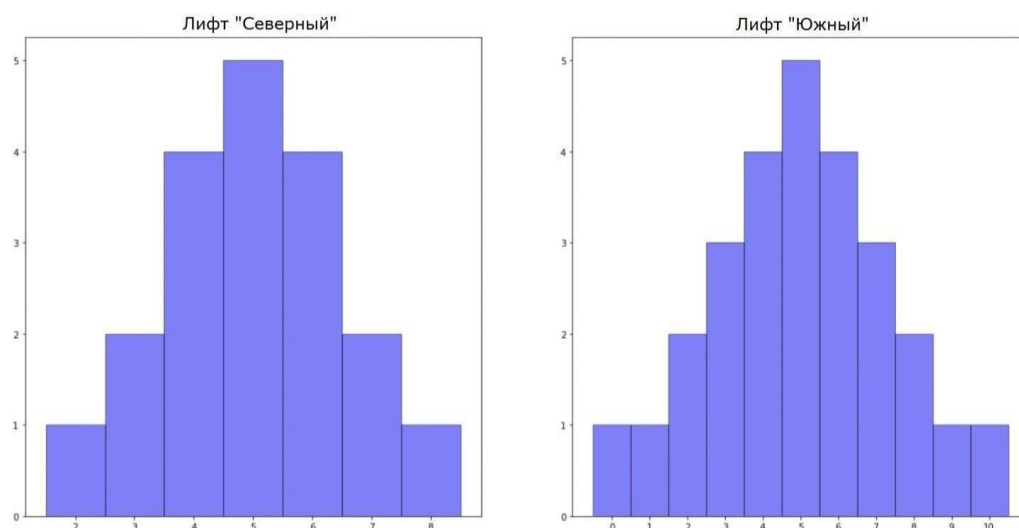
11. (4 балла) Руководитель интернет-магазина «1000 и 1 мелочь» решил проанализировать, как их клиенты пользуются службой доставки. Ниже изображена диаграмма рассеяния, где один круг обозначает один заказ. На горизонтальной оси представлена длительность доставки заказа в часах, на вертикальной оси – стоимость доставки в рублях, а размер самого круга показывает стоимость самого заказа (чем круг больше, тем ценнее заказ).



Опираясь на данный график, выберите все правильные утверждения:

- Между стоимостью доставки и стоимостью заказа прослеживается строгая линейная зависимость
- Между стоимостью доставки и ее длительностью прослеживается положительная корреляция
- **Стоимость доставки в среднем уменьшается при увеличении стоимости заказа**
- Срок доставки уменьшается при увеличении стоимости заказа

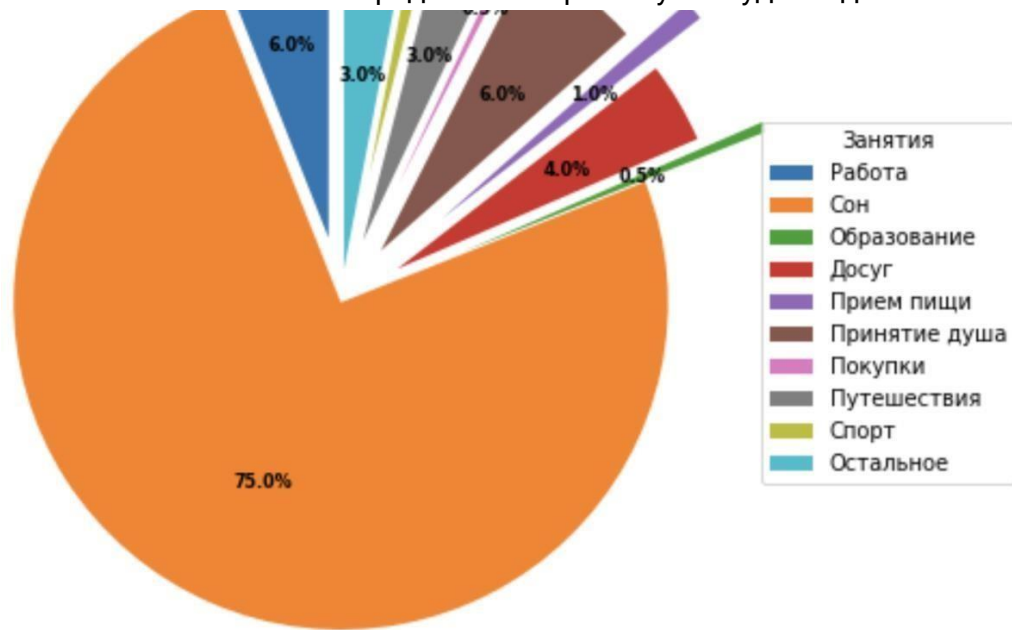
12. (4 балла) Адам и Боб условились летом прочитать одинаковое количество книг. Известно, что во всех выбранных мальчиками книгах количество глав не больше 13 и не меньше 6. В итоге мальчики выполнили обещание, только Адам прочитал 73 главы, а Боб – 155 глав. Сколько книг прочитал каждый? Введите целое число. (12)
13. (4 балла) В главном офисе строительной компании «Донстрой» есть два лифта. Ниже изображены две гистограммы, которые отображают количество людей, входящих в лифты за один раз в течение дня.



По горизонтальной оси указано количество людей, входящих в лифт одновременно, по вертикальной оси – соответствующее количество наблюдений. Выберите все верные утверждения:

- **В среднем в оба лифта за один раз заходит одинаковое количество людей**
  - Медиана количества людей, входящих в лифт «Северный» за раз, больше, чем аналогичная величина для лифта «Южный»
  - Размах значений количества людей, входящих в лифт «Южный» за раз, меньше, чем аналогичная величина для лифта «Северный»
  - **В среднем в лифт «Южный» на одном этаже входит 5 человек**
14. (4 балла) В ходе социологических опросов и исследований удалось определить несколько коррелирующих пар явлений. Выберите те из них, в которых корреляция, скорее всего, возникает из-за прямой причинно-следственной связи:
- **Курящие люди чаще страдают от рака легких**
  - Чем выше объемы продаж пляжных принадлежностей, тем ниже цены на овощи и фрукты
  - Люди, которые едят слишком много насыщенных жиров, посвящают больше свободного времени просмотру различных сериалов и видео в интернете
  - Чем больше квартира у семьи, тем больше в ней детей
15. (4 балла) У квадратного трехчлена  $x^2 + bx + c$  корни являются целыми, а коэффициенты  $b$  и  $c$  – простые натуральные числа. Найдите сумму всех коэффициентов трехчлена. Введите целое число. (6)

16. (4 балла) На круговой диаграмме представлена информация о том, чем занимаются жители Москвы в определенное время суток буднего дня.



Чем занимаются москвичи в XX:XX

Выберите из предложенных вариантов ответа наиболее подходящее точное время:

- 03:34
- **05:43**
- 09:04
- 13:36
- 21:43

17. (4 балла) Паренек Джек отправился на рынок продавать коров. По пути он встретил старика, который предложил ему обменять коров на другие предметы по таким правилам:

- за 5 коров можно получить 3 монеты и 1 волшебный боб;
- за 2 монеты можно получить 3 коровы и 1 волшебный боб.

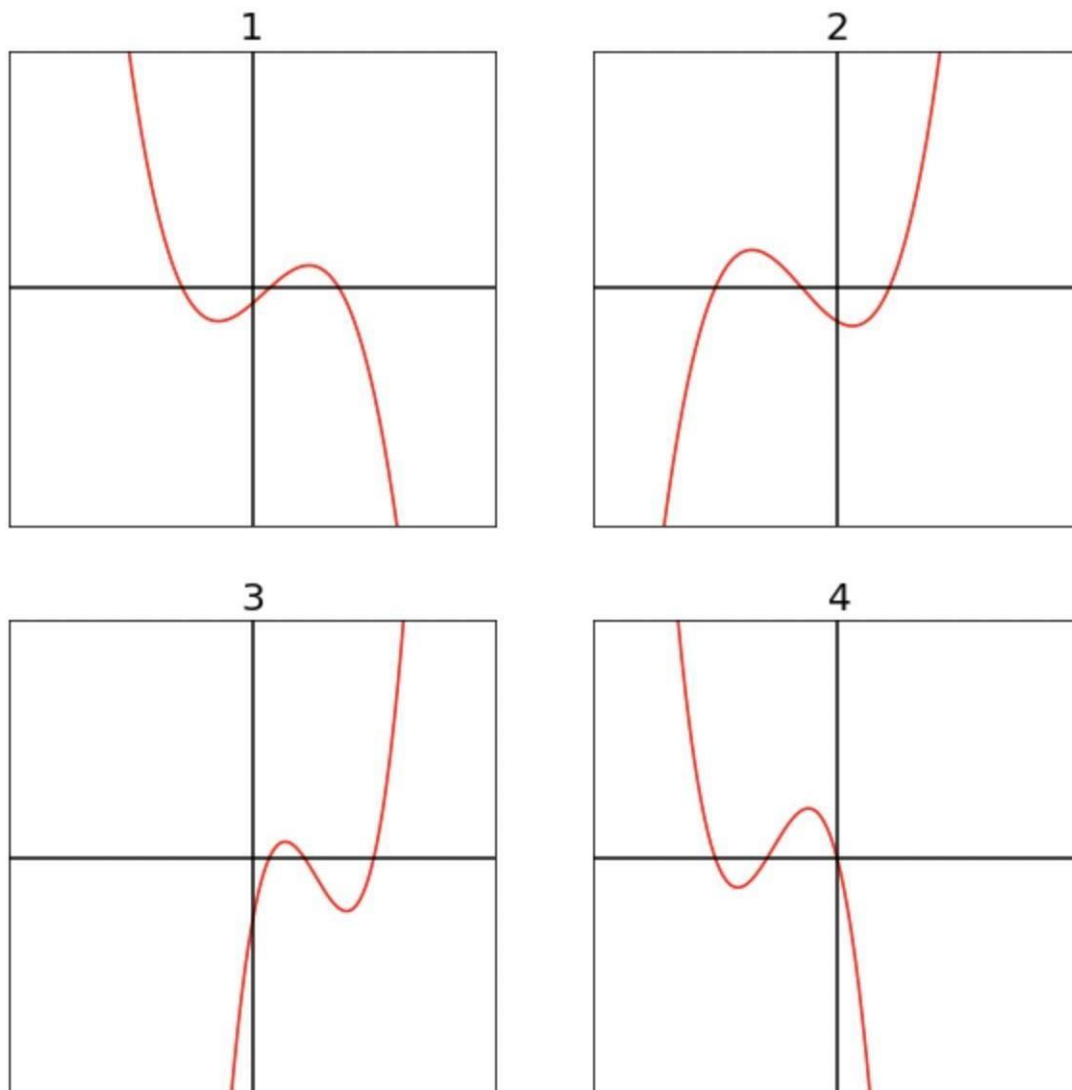
Когда Джек распрощался со стариком, у него стало меньше коров, монет так и не появилось, зато он получил 100 волшебных бобов. На сколько уменьшилось количество его коров? Введите целое число. **(20)**

18. (5 баллов)\* На рисунке ниже изображены 4 графика. Они соответствуют четырем зависимостям:

- A.  $y = 4x^3 - 44x^2 + 124x - 84$ .
- B.  $y = -x^3 + 2x^2 + 19x - 20$ .
- C.  $y = x^3 + 6x^2 - 13x - 42$ .
- D.  $y = -3x^3 - 33x^2 - 84x$ .

По горизонтальной оси отложены значения  $x$ , по вертикальной – значения  $y$ . Выберите правильное соответствие графиков и зависимостей:





- 1A, 2D, 3C, 4B
- 1D, 2A, 3C, 4B
- **1B, 2C, 3A, 4D**
- 1D, 2C, 3A, 4B
- 1B, 2A, 3C, 4D

\* Задание было аннулировано методической комиссией

19. (5 баллов) Две многоножки прикупили для своих ножек сапожки. У первой многоножки красных сапожек столько же, сколько у второй желтых сапожек, желтых сапожек столько же, сколько у второй синих сапожек, синих сапожек столько же, сколько у второй зеленых сапожек, а зеленых сапожек столько же, сколько у второй красных сапожек. Красные сапожки стоят 5 монет, желтые – 4 монеты, синие – 3 монеты, а зеленые – 2 монеты (за один сапожок). Известно, что у многоножек по 20 ножек и средняя стоимость их сапожек одинаковая. Сколько зеленых сапожек у первой сороконожки? Введите целое число. **(5)**
20. (5 баллов) Коротышка Знайка решил расставить все свои книги по полкам. Когда он попытался расставить их ровно по три книги на полку, то одна книга осталась лишней. Когда он попробовал поставить их ровно по пять штук на полку, то опять же одна книга осталась лишней. Когда он поставил их по шесть штук на полку, то все еще одна книга была лишней. Но когда он разложил их по

семь книг на полку, то все книги были разложены. Какое минимальное количество книг может быть у Знайки? Введите целое число. **(91)**

21. (5 баллов) Катя и Лена упражнялись в арифметике. Катя написала на доске восемь различных натуральных чисел, а Лена заметила, что их среднее равно 14 и что если наибольшее из этих чисел увеличить на единицу, то нельзя заменить остальные числа так, чтобы они все еще оставались различными и натуральными, причем с таким же средним. Чему равно наибольшее из написанных чисел? Введите натуральное число. **(84)**

22. (5 баллов) На конкурсе исследовательских проектов Боря и Вася решили представить результаты исследования об индустрии компьютерных игр. Ребята хотят продемонстрировать следующие данные:

A. Общее количество проданных компьютерных игр за каждый год, начиная с 1970 и заканчивая 2021 годом.

B. Абсолютное количество проданных в 2021 году игр в каждом жанре (всего 13 жанров).

C. Количество часов в день, которое тратят их одноклассники на компьютерные игры.

D. Соотношение мужчин и женщин среди всех игроков в компьютерные игры.

Для каждого пункта выше мальчики хотят построить по одному графику, причем среди графиков должна быть круговая диаграмма (1), столбчатая диаграмма (2), линейная диаграмма (3) и гистограмма (4). Выберите наиболее подходящие графики для зависимостей:

• 1B, 2D, 3A, 4C

• **1D, 2B, 3A, 4C**

• 1D, 2C, 3A, 4B

• 1B, 2C, 3A, 4D

• 1D, 2A, 3B, 4C

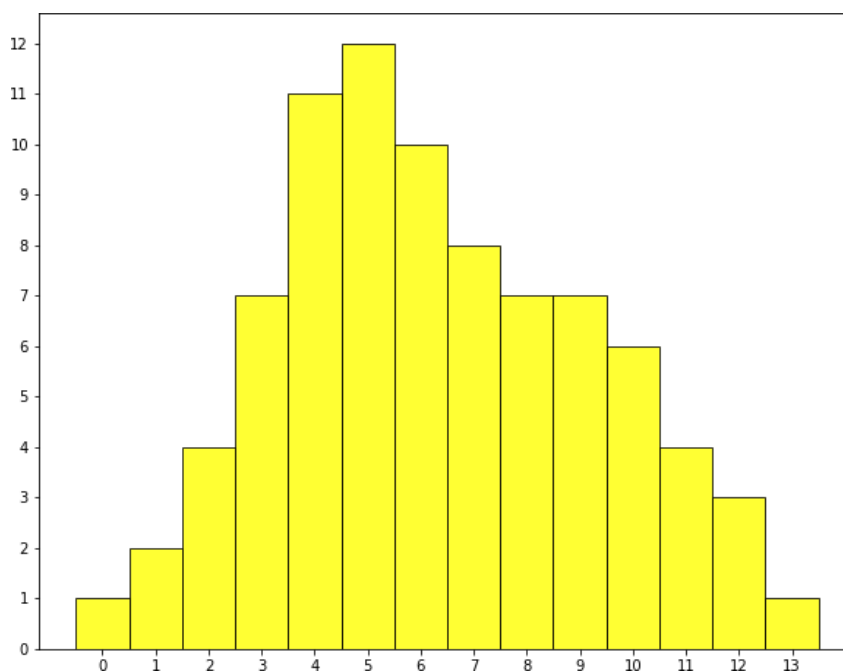
23. (5 баллов) На доске написано 3 различные цифры. Сначала выписали все трехзначные числа, которые получаются путем перестановки этих цифр, а затем выписали сумму двух наименьших из полученных трехзначных чисел. Эта сумма равна 321. Какие цифры могли быть выписаны на доске изначально? В качестве ответа введите сумму этих цифр. Если ответов несколько, введите их через запятую без пробелов. **(12)**

24. (6 баллов) На столе в ряд разложена колода из 54 карт, все лежат рубашками вверх. Гарри Поттер практикуется в заклинании левитации и каждую минуту переворачивает некоторые карты по следующему правилу: в первую минуту он переворачивает все карты, во вторую минуту – каждую вторую карту, в третью – каждую третью и т. д. Например, на четвертой минуте Гарри перевернет 4-ую, 8-ую, 12-ую и т.д. вплоть до 52-ой карты включительно. Через 54 минуты Гарри переворачивает последнюю карту и заканчивает свои упражнения. Сколько карт на столе теперь лежат рубашкой вниз? Введите целое число. **(7)**

25. (6 баллов) В выпуклом восьмиугольнике выбирают 2 пары вершин (пары не пересекаются по вершинам) и соединяют их отрезками. Найдите вероятность того, что эти отрезки пересекаются. Введите ответ в форме десятичной дроби (через точку), округленной до 3 знаков после запятой. **(0.333)**

### **Вариант 1 (без ответов)**

1. (2 балла) Фермер Петр Иванович начал собирать яблоки. Всего он собрал 2022 яблока, но некоторые из них оказались червивыми. Известно, что среди любых 100 яблок хотя бы одно – червивое. Какое наибольшее количество неиспорченных яблок мог собрать Петр Иванович? Выберите один правильный вариант:
  - 2002
  - 99
  - 100
  - 1922
  - 1923
2. (2 балла) Юный биолог Боря решил узнать, сколько у божьих коровок может быть пятнышек на крылышках. Для этого он собрал несколько насекомых, посчитал количество пятнышек, а дальше изобразил полученные данные на гистограмме.

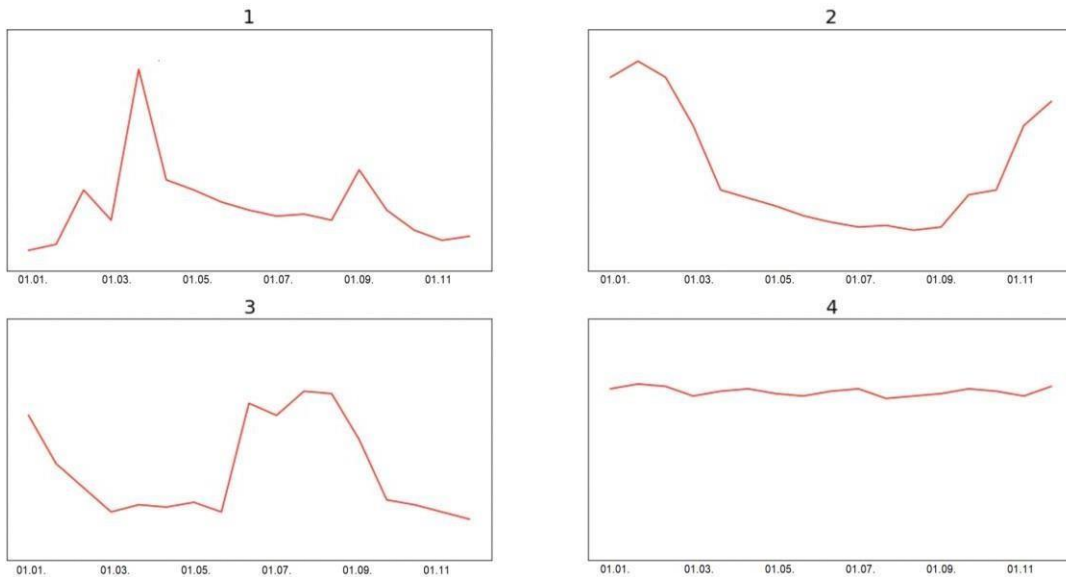


По горизонтальной оси указано количество пятнышек на божьей коровке, по вертикальной оси – количество божьих коровок с определенным количеством пятнышек. Выберите одно или несколько верных утверждений:

- Медиана количества пятнышек равна 5
- Мода количества пятнышек равна 5
- Боря собрал для исследования 12 божьих коровок
- Боря видел несколько божьих коровок с 13 пятнышками
- Максимальное количество пятнышек у божьей коровки – 13

3. (2 балла) В парк аттракционов пришли пять классов школьников. Дети очень хотели на американские горки, но туда пускают детей с ростом не меньше 140 см. Известно, что:
- в 5-м «А» классе средний рост школьников равен 141 см;
  - в 5-м «Б» медиана роста школьников равна 140 см;
  - в 5-м «В» мода роста школьников равна 142 см;
  - в 5-м «Г» у самого высокого школьника рост 145 см;
  - в 5-м «Д» у самого низкого школьника рост 140 см.
- Рост школьника может измеряться любым целым числом сантиметров. В каких классах хотя бы половина учеников сможет гарантированно попасть на аттракцион? Выберите все верные варианты ответа:
- 5 «А»
  - 5 «Б»
  - 5 «В»
  - 5 «Г»
  - 5 «Д»
4. (3 балла) 80% клиентов офтальмологической клиники «Глаз – алмаз» проводят слишком много времени за компьютером. Какие выводы можно сделать из данной информации? Выберите верные утверждения:
- Оставшиеся 20% клиентов клиники имеют проблемы со зрением из-за чтения при плохом освещении
  - Так как пенсионеры редко пользуются компьютерами, то большая часть клиентов имеет возраст до 60 лет
  - Нельзя точно назвать причину обращения клиентов, проводящих много времени за компьютером
  - Большинство людей, проводящих за компьютером слишком много времени, начинают испытывать проблемы со зрением
  - Данное наблюдение можно обобщить на всех людей, которые обращаются к офтальмологам
5. (3 балла) В стране Мореленд 46% взрослого населения – мужчины, а остальные – женщины. Хотя бы раз катались на горных лыжах 5% взрослого населения, причем среди женщин – 3,25%. Какая доля среди мужчин хоть раз каталась на горных лыжах? Выберите один правильный вариант (с округлением до 3 знаков после запятой в процентах):
- 1,75%
  - 3,245%
  - 7,054%
  - 6,75%
  - 7,815%
6. (3 балла) Ниже приведены 4 графика, отражающих динамику объема покупок жителей России в период с 01.01.2018 по 31.12.2018 по следующим категориям: книги (А), горнолыжные принадлежности (В), молочные продукты (С), цветы (D). По горизонтальной оси равномерно распределены дни указанного выше периода, по вертикальной оси отражен объем покупок в виде общей выручки от продажи товаров определенной категории. У разных графиков могут быть разные масштабы вертикальной оси. Сопоставьте графики и категории покупок в предположении, что экономика находится в состоянии равновесия. Выберите правильный вариант ответа:

- 1B, 2A, 3D, 4C
- 1D, 2B, 3A, 4C
- 1D, 2A, 3B, 4C
- 1B, 2C, 3D, 4A

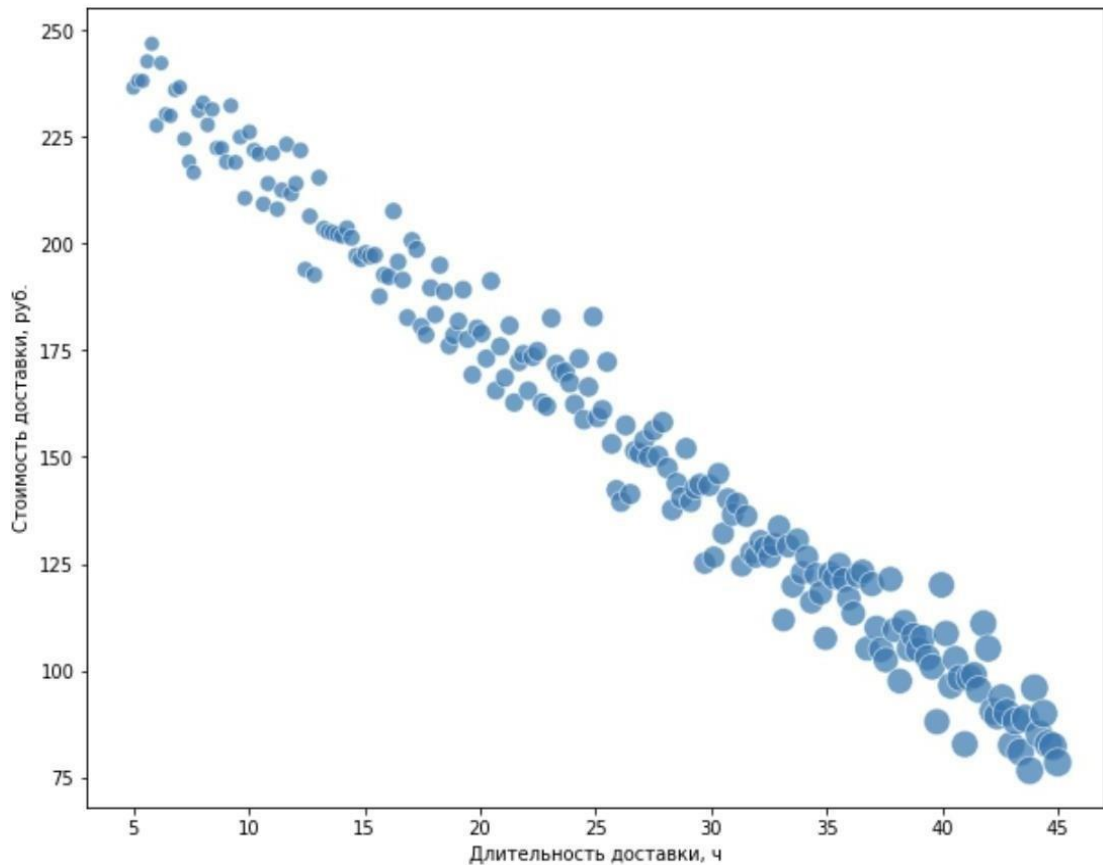


7. (3 балла) В рамках школьного исследования по экологии Аня, Боря, Витя и Галя провели опрос некоторых групп людей о положительном влиянии запрета сброса химических отходов в водоемы и реки города N. Аня опросила случайных жителей города, Боря провел опрос среди членов городского сообщества рыбаков и охотников, Витя – среди случайных любителей купаться в местных водоемах, а Галя – среди учеников своей школы. При условии, что все ребята опросили примерно одинаковое количество человек, чья группа опрошенных будет наиболее репрезентативной?
- Опрошенные Аней
  - Опрошенные Борей
  - Опрошенные Витей
  - Опрошенные Галей
8. (4 балла) На 8 Марта мальчики из 11-го класса решили поздравить девочек и подарить им тюльпаны. Каждый мальчик подарил по цветку всем девочкам, с которыми он дружит. Известно, что у любых двух девочек количество цветков различно и в классе учится всего 21 человек. Какое наименьшее количество мальчиков могло быть в классе? Выберите один правильный вариант.
- 8
  - 9
  - 10
  - 11
  - 12
9. (4 балла) Ученики секции по футболу решили выбрать нового капитана команды. Предварительные результаты голосования выглядели так: за Сидорова – 45% голосов, за Петрова – 30% голосов, за Иванова – 25% голосов. Но тут прибежали опоздавшие мальчики и все проголосовали за Иванова. В итоге у Сидорова стало 30% всех голосов. Сколько теперь процентов голосов у Иванова? Выберите один правильный вариант:

- 35%
- 50%
- 40%
- 56%
- 42%

10. (4 балла) Дана трапеция ABCD с основаниями AD и BC. На стороне AD взяли произвольную точку E, а на стороне BC взяли ее середину F, и оказалось, что площадь треугольника BCE равна 3, а площадь треугольника ADF равна 5. Найдите площадь трапеции. Введите число, округленное до 3 знаков после запятой.

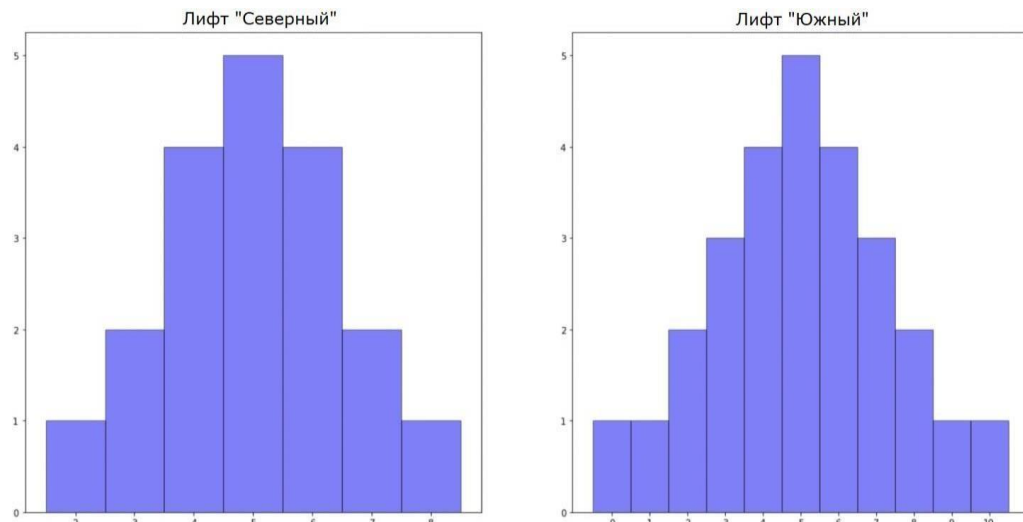
11. (4 балла) Руководитель интернет-магазина «1000 и 1 мелочь» решил проанализировать, как их клиенты пользуются службой доставки. Ниже изображена диаграмма рассеяния, где один круг обозначает один заказ. На горизонтальной оси представлена длительность доставки заказа в часах, на вертикальной оси – стоимость доставки в рублях, а размер самого круга показывает стоимость самого заказа (чем круг больше, тем ценнее заказ).



Опираясь на данный график, выберите все правильные утверждения:

- Между стоимостью доставки и стоимостью заказа прослеживается строгая линейная зависимость
- Между стоимостью доставки и ее длительностью прослеживается положительная корреляция
- Стоимость доставки в среднем уменьшается при увеличении стоимости заказа
- Срок доставки уменьшается при увеличении стоимости заказа

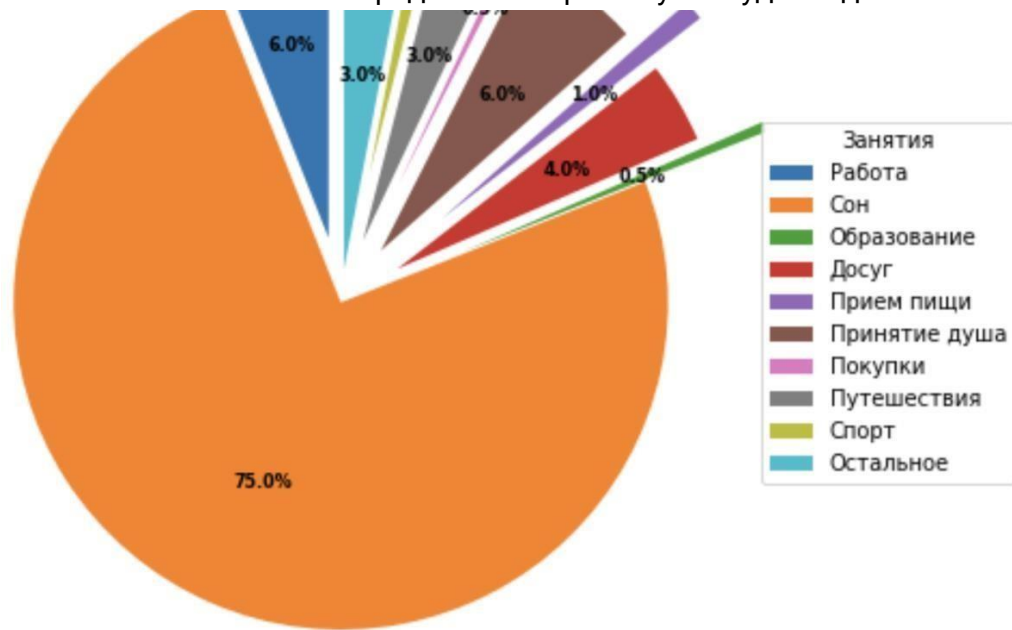
12. (4 балла) Адам и Боб условились летом прочитать одинаковое количество книг. Известно, что во всех выбранных мальчиками книгах количество глав не больше 13 и не меньше 6. В итоге мальчики выполнили обещание, только Адам прочитал 73 главы, а Боб – 155 глав. Сколько книг прочитал каждый? Введите целое число.
13. (4 балла) В главном офисе строительной компании «Донстрой» есть два лифта. Ниже изображены две гистограммы, которые отображают количество людей, входящих в лифты за один раз в течение дня.



По горизонтальной оси указано количество людей, входящих в лифт одновременно, по вертикальной оси – соответствующее количество наблюдений. Выберите все верные утверждения:

- В среднем в оба лифта за один раз заходит одинаковое количество людей
  - Медиана количества людей, входящих в лифт «Северный» за раз, больше, чем аналогичная величина для лифта «Южный»
  - Размах значений количества людей, входящих в лифт «Южный» за раз, меньше, чем аналогичная величина для лифта «Северный»
  - В среднем в лифт «Южный» на одном этаже входит 5 человек
14. (4 балла) В ходе социологических опросов и исследований удалось определить несколько коррелирующих пар явлений. Выберите те из них, в которых корреляция, скорее всего, возникает из-за прямой причинно-следственной связи:
- Курящие люди чаще страдают от рака легких
  - Чем выше объемы продаж пляжных принадлежностей, тем ниже цены на овощи и фрукты
  - Люди, которые едят слишком много насыщенных жиров, посвящают больше свободного времени просмотру различных сериалов и видео в интернете
  - Чем больше квартира у семьи, тем больше в ней детей
15. (4 балла) У квадратного трехчлена  $x^2 + bx + c$  корни являются целыми, а коэффициенты  $b$  и  $c$  – простые натуральные числа. Найдите сумму всех коэффициентов трехчлена. Введите целое число.

16. (4 балла) На круговой диаграмме представлена информация о том, чем занимаются жители Москвы в определенное время суток буднего дня.



Чем занимаются москвичи в XX:XX

Выберите из предложенных вариантов ответа наиболее подходящее точное время:

- 03:34
- 05:43
- 09:04
- 13:36
- 21:43

17. (4 балла) Паренек Джек отправился на рынок продавать коров. По пути он встретил старика, который предложил ему обменять коров на другие предметы по таким правилам:

- за 5 коров можно получить 3 монеты и 1 волшебный боб;
- за 2 монеты можно получить 3 коровы и 1 волшебный боб.

Когда Джек распрощался со стариком, у него стало меньше коров, монет так и не появилось, зато он получил 100 волшебных бобов. На сколько уменьшилось количество его коров? Введите целое число.

18. (5 баллов)\* На рисунке ниже изображены 4 графика. Они соответствуют четырем зависимостям:

Е.  $y = 4x^3 - 44x^2 + 124x - 84$ .

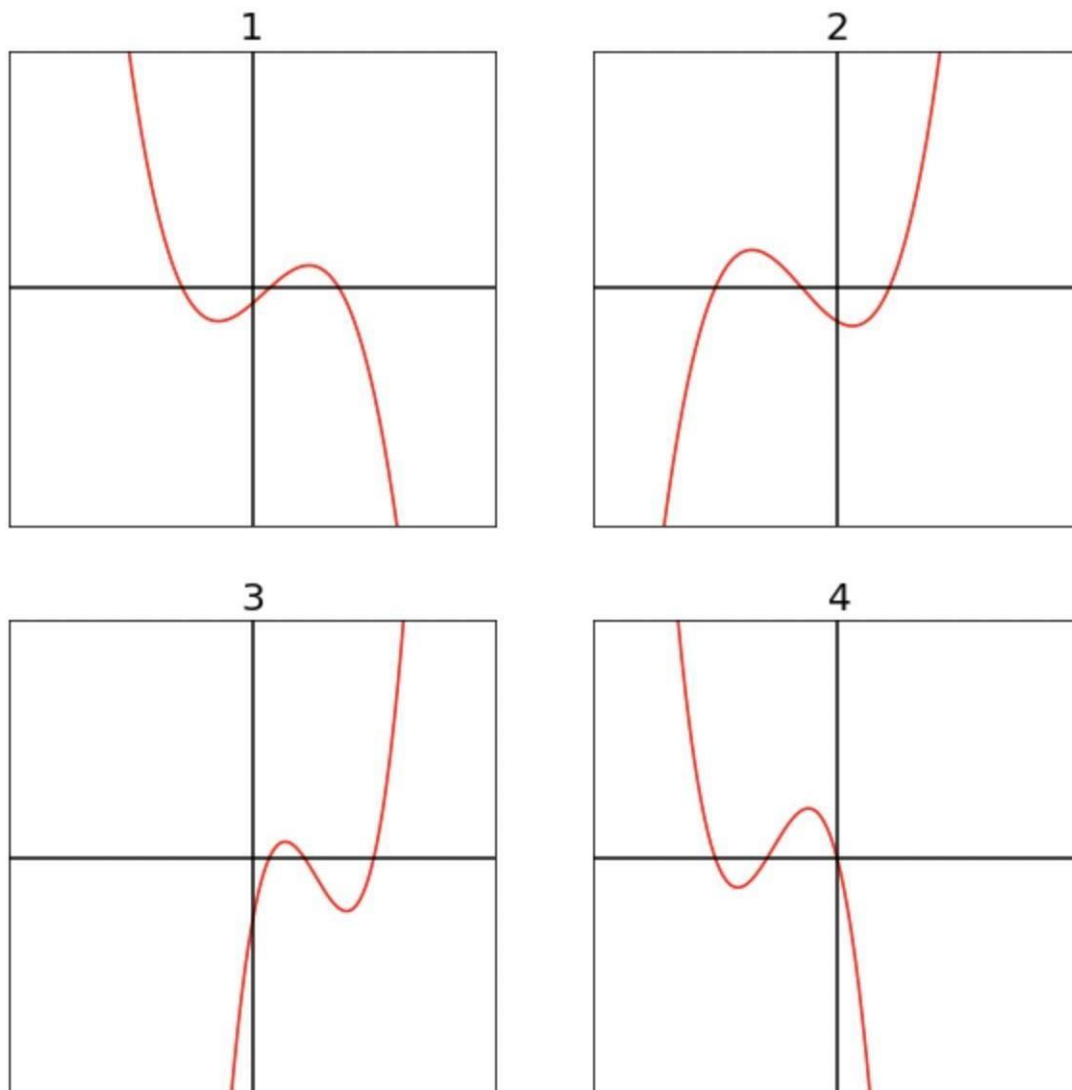
Ф.  $y = -x^3 + 2x^2 + 19x - 20$ .

Г.  $y = x^3 + 6x^2 - 13x - 42$ .

Н.  $y = -3x^3 - 33x^2 - 84x$ .

По горизонтальной оси отложены значения  $x$ , по вертикальной – значения  $y$ . Выберите правильное соответствие графиков и зависимостей:





- 1A, 2D, 3C, 4B
- 1D, 2A, 3C, 4B
- 1B, 2C, 3A, 4D
- 1D, 2C, 3A, 4B
- 1B, 2A, 3C, 4D

\* Задание было аннулировано методической комиссией

19. (5 баллов) Две многоножки прикупили для своих ножек сапожки. У первой многоножки красных сапожек столько же, сколько у второй желтых сапожек, желтых сапожек столько же, сколько у второй синих сапожек, синих сапожек столько же, сколько у второй зеленых сапожек, а зеленых сапожек столько же, сколько у второй красных сапожек. Красные сапожки стоят 5 монет, желтые – 4 монеты, синие – 3 монеты, а зеленые – 2 монеты (за один сапожок). Известно, что у многоножек по 20 ножек и средняя стоимость их сапожек одинаковая. Сколько зеленых сапожек у первой сороконожки? Введите целое число.
20. (5 баллов) Коротышка Знайка решил расставить все свои книги по полкам. Когда он попытался расставить их ровно по три книги на полку, то одна книга осталась лишней. Когда он попробовал поставить их ровно по пять штук на полку, то опять же одна книга осталась лишней. Когда он поставил их по шесть штук на полку, то все еще одна книга была лишней. Но когда он разложил их по

семь книг на полку, то все книги были разложены. Какое минимальное количество книг может быть у Знайки? Введите целое число.

21. (5 баллов) Катя и Лена упражнялись в арифметике. Катя написала на доске восемь различных натуральных чисел, а Лена заметила, что их среднее равно 14 и что если наибольшее из этих чисел увеличить на единицу, то нельзя заменить остальные числа так, чтобы они все еще оставались различными и натуральными, причем с таким же средним. Чему равно наибольшее из написанных чисел? Введите натуральное число.

22. (5 баллов) На конкурсе исследовательских проектов Боря и Вася решили представить результаты исследования об индустрии компьютерных игр. Ребята хотят продемонстрировать следующие данные:

Е. Общее количество проданных компьютерных игр за каждый год, начиная с 1970 и заканчивая 2021 годом.

Ф. Абсолютное количество проданных в 2021 году игр в каждом жанре (всего 13 жанров).

Г. Количество часов в день, которое тратят их одноклассники на компьютерные игры.

Н. Соотношение мужчин и женщин среди всех игроков в компьютерные игры.

Для каждого пункта выше мальчики хотят построить по одному графику, причем среди графиков должна быть круговая диаграмма (1), столбчатая диаграмма (2), линейная диаграмма (3) и гистограмма (4). Выберите наиболее подходящие графики для зависимостей:

- 1B, 2D, 3A, 4C
- 1D, 2B, 3A, 4C
- 1D, 2C, 3A, 4B
- 1B, 2C, 3A, 4D
- 1D, 2A, 3B, 4C

23. (5 баллов) На доске написано 3 различные цифры. Сначала выписали все трехзначные числа, которые получаются путем перестановки этих цифр, а затем выписали сумму двух наименьших из полученных трехзначных чисел. Эта сумма равна 321. Какие цифры могли быть выписаны на доске изначально? В качестве ответа введите сумму этих цифр. Если ответов несколько, введите их через запятую без пробелов.

24. (6 баллов) На столе в ряд разложена колода из 54 карт, все лежат рубашками вверх. Гарри Поттер практикуется в заклинании левитации и каждую минуту переворачивает некоторые карты по следующему правилу: в первую минуту он переворачивает все карты, во вторую минуту – каждую вторую карту, в третью – каждую третью и т. д. Например, на четвертой минуте Гарри перевернет 4-ую, 8-ую, 12-ую и т.д. вплоть до 52-ой карты включительно. Через 54 минуты Гарри переворачивает последнюю карту и заканчивает свои упражнения. Сколько карт на столе теперь лежат рубашкой вниз? Введите целое число.

25. (6 баллов) В выпуклом восьмиугольнике выбирают 2 пары вершин (пары не пересекаются по вершинам) и соединяют их отрезками. Найдите вероятность того, что эти отрезки пересекаются. Введите ответ в форме десятичной дроби (через точку), округленной до 3 знаков после запятой.