


# ПОДГОТОВКА К КЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ: ПОЛЕЗНЫЕ РЕСУРСЫ, ЧЕК-ЛИСТ

---

9 задание КЕГЭ - обработка числовой информации программным способом

Хусаинова Лилия Фаруковна,  
учитель информатики МАОУ СОШ №197




# ЧЕК-ЛИСТ ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Фамилия Имя

ВРЕМЯ  
НА РАБОТУ  
3:55

Всего заданий – 27  
Из них по уровню сложности:  
Б – 11, П – 11, В – 5  
Максимальный первичный балл  
за работу – 29

## Я УМЕЮ РЕШАТЬ:

- |                            |                                    |                            |                                     |                            |                                     |                            |                                     |
|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 1 задание | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 8 задание  | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 15 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 22 задание |
| <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 2 задание | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 9 задание  | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 16 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 23 задание |
| <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 3 задание | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 10 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 17 задание | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> 24 задание |
| <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 4 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 11 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 18 задание | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> 25 задание |
| <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 5 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 12 задание | <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 19 задание | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> 26 задание |
| <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 6 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 13 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 20 задание | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> 27 задание |
| <input type="checkbox"/> Б | <input type="checkbox"/> 7 задание | <input type="checkbox"/> П | <input type="checkbox"/> 14 задание | <input type="checkbox"/> В | <input type="checkbox"/> 21 задание |                            |                                     |
- 

## На порог

- 1 Теория графов (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)  
★ Задание №1
- 2 Кодирование и расшифровка сообщений. Кодирование графической и звуковой информации, объем и передача информации. Информационный объем сообщения.  
★ Задания №4, №7, №11
- 3 Работа в электронных таблицах и текстовых редакторах.  
★ Задания №3, №22, №10

## На 60+ баллов

- 4 Работа в электронных таблицах и текстовых редакторах.  
★ Задания №9, 18
- 5 Программирование: основные конструкции, циклы и ветвления.  
★ Задания №6, 12 (базовые)
- 6 Функции и рекурсии. Вычисление рекуррентных выражений.  
★ Задание №16
- 7 Основы комбинаторики.  
★ Задание №8
- 8 IP-адресация.  
★ Задание №13

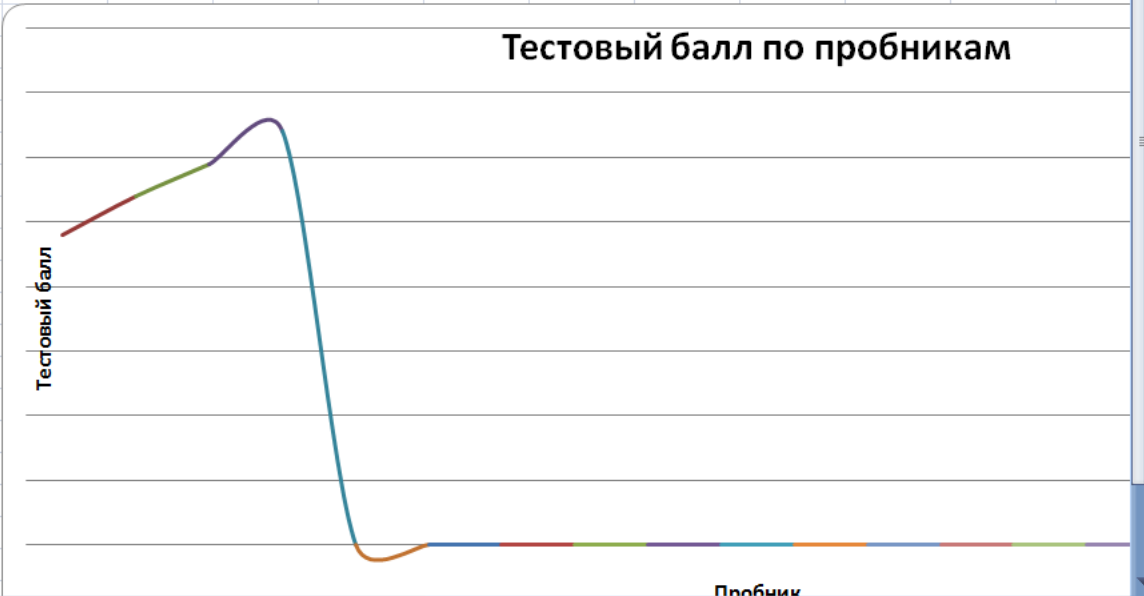


G16

fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Показатель	Пробник 1	Пробник 2	Пробник 3	Пробник 4	Пробник 5	Пробник 6	Пробник 7	Пробник 8	Пробник 9	Пробник 10	Пробник 11	Пробник 12
2	Дата												
3	№/Название												
4	1	1	1	1	1								
5	2	1	1	1	1								
6	3	1	1	1	1								
7	4	1	1	1	1								
8	5	1	1	1	1								
9	6	0	1	1	1								
10	7	1	1	1	1								
11	8	0	0	0	1								
12	9	0	0	1	1								
13	10	1	1	1	1								
14	11	1	1	1	1								
15	12	0	1	1	1								
16	13	0	0	0	0								
17	14	0	0	0	0								
18	15	0	0	0	0								
19	16	0	0	0	1								
20	17	0	0	0	0								
21	18	0	0	1	1								
22	19	0	0	0	0								
23	20	0	0	0	0								
24	21	0	0	0	0								
25	22	1	1	1	1								

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	<b>Дашборд прогресса</b>													
2														
3	Последний тестовый балл:	64												
4	Лучший тестовый балл:	64												
5	Средний тестовый балл:	56,25												
6														
7	<b>Пробник</b>	<b>Тестовый балл</b>												
8	1	48												
9	2	54												
10	3	59												
11	4	64												
12	5													
13	6													
14	7													
15	8													
16	9													
17	10													
18	11													
19	12													
20	13													
21	14													
22	15													
23	16													
24	17													



- главная
  - школа
  - вуз
  - наука
  - delphi
  - программы
  - походы
  - автор
  - Новости
  - Блог
- Программа
  - Учебник 5-6
  - Учебник 7-9
  - Учебник 10-11(Б+У)
  - Учебник 10-11(У)
  - Пособие (Py, C++)
  - Пособие (Py-ЕГЭ)
  - Конкурсы
  - Презентации
  - ОГЭ (9 класс)
  - ЕГЭ
    - Тесты (NetTest)
    - Онлайн-тесты
    - Генератор
    - Тренажёр
    - Программы
    - Статьи
    - Литература
    - Видео
    - Дополнительно
    - Прошлые годы
    - Вопросы
    - Отзывы
  - Blockly
  - Робототехника
  - Arduino
  - МО и ИИ
  - MMLogic
  - Исполнители
  - КуМир
  - Язык Си
  - Delphi
  - Photoshop
  - Flash

## ЕГЭ по информатике (2025)

- Форум
- Тесты онлайн
- Генератор
- Telegram

⚠️ Форум для обсуждения задач для подготовки к ЕГЭ по информатике теперь доступен по адресу [egekp.unoforum.su](https://egekp.unoforum.su).

### Что это такое?

Здесь представлены материалы для подготовки к **ЕГЭ по информатике**. В отличие от известной литературы, для большинства задач из демо-вариантов **ЕГЭ** сравниваются несколько способов решения, анализируются их достоинства и недостатки, возможные проблемы и «ловушки». Приведены рекомендации, позволяющие выбрать эффективные **методы решения** каждой конкретной задачи.

Автор признателен **О.А. Тузовой** (г. Санкт-Петербург) за обсуждение этих материалов и конструктивную критику. Спасибо всем, кто присылал и присылает мне замечания, предложения, сообщения об опечатках и неточностях.

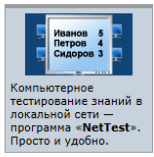
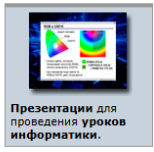
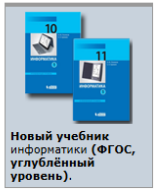
Особая благодарность **Н.Н. Паньгиной** (г. Сосновый Бор) за взаимовыгодное сотрудничество и разностороннюю поддержку проекта.

🇷🇺 **Поддержать**

Автор будет благодарен за новые отзывы по поводу представленных здесь материалов для **подготовки к ЕГЭ по информатике**. Если вы заметили ошибку или у вас просто есть что сказать по существу вопроса, **пишите**.

### Новое учебное пособие для подготовки к ЕГЭ

В издательстве **«Лаборатория знаний»** вышло учебное пособие К.Ю. Полякова «Решаем задачи ЕГЭ по информатике на языке Python». [Подробнее...](#)





## Варианты за 2025/26 учебный год

Открытые пробники и реальные варианты

[Демонстрация](#) [ЕГКР 13.12.25](#)

Варианты от В. Лашина и К. Иглина

[Вариант #1](#) [Вариант #2](#) [Вариант #3](#) [Вариант #4](#) [Вариант #5](#) [Вариант #6](#)

Варианты от Л. Шастина и Д. Бахтиева

[Вариант #1](#) [Вариант #2](#) [Вариант #3](#) [Вариант #4](#) [Вариант #5](#)

Варианты от А. Рогова

[Вариант #1](#) [Вариант #2](#) [Вариант #3](#) [Вариант #4](#) [Вариант #5](#) [Вариант #6](#) [Вариант #7](#) [Вариант #8](#) [Вариант #9](#)

[Вариант #10](#)

Варианты от Д. Байта

[Вариант #1](#) [Вариант #2](#) [Вариант #3](#) [Вариант #4](#) [Вариант #5](#)

Варианты от С. Сергеева и М. Вардоева

[Вариант #1](#) [Вариант #2](#) [Вариант #3](#) [Вариант #4](#)

Авторские варианты

[М. Мигунов](#) [С. Горбачев #1](#) [Д. Аббазов](#) [Тыквенный гроб](#) [С. Горбачев #2](#) [М. Рейм #1](#) [А. Ходагин #1](#)

[Зимний гроб](#)

## Варианты за 2024/25 учебный год

Открытые пробники и реальные варианты

[Демонстрация](#) [ЕГКР 21.12.24](#) [Апробация 05.03.25 I](#) [Апробация 05.03.25 II](#) [Досрочная волна 2025](#) [ЕГКР 19.04.25](#)

[Открытый вариант](#) [Основная волна 10.06.25](#) [Подборка 10.06.25](#) [Основная волна 11.06.25](#) [Подборка 11.06.25](#)

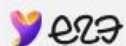
[Резервный день 19.06.25](#) [Резервный день 23.06.25](#) [Пересдача 03.07.25](#)

Варианты от Л. Шастина и Д. Бахтиева

[Вариант #1](#) [Вариант #2](#) [Вариант #3](#) [Вариант #4](#) [Вариант #5](#) [Вариант #6](#) [Вариант #7](#) [Вариант #8](#)

[Вариант #9](#) [Вариант #10](#) [Вариант #11](#) [Вариант #12](#) [Вариант #13](#) [Вариант #14](#) [Вариант #15](#)





Информатика

Школьные занятия

Подготовка к ЕГЭ

## Подготовка к ЕГЭ по информатике

Объединяйте учеников в группы, подбирайте подходящие именно им задания и наблюдайте за успехами ребят

[Расскажем как пользоваться платформой](#)

**Как пользоваться платформой**

Краткий гайд по функциям



**Простые задачи для проверки знаний**

Новый вариант ЕГЭ по информатике



**Ноябрьский пробник**

Разбор Андрея Роженцова



+ Создать группу

ЕГЭ по информатике 2026

# ПОЛЕЗНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Сайт К. Полякова. Здесь собраны и постоянно обновляются задания в формате ЕГЭ. Формируйте варианты целиком, либо прорабатывайте какое-то конкретное задание. Тут можно найти справочную информацию, которая поможет при подготовке.  
<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
2. Официальный тренажер ФИПИ. Этот тренажер максимально моделирует поведение системы, на которой будет проводиться компьютерный ЕГЭ в 2026 году. <https://openfipi.devinf.ru/>
3. Тренажер для подготовки к КЕГЭ (А. Кабанов). Подборка авторских задач в формате тренажера. Годовой курс А. Кабанова  
<https://kompege.ru/>
4. Яндекс учебник <http://education.yandex.ru>
5. Каталог задач на платформе «Школково». <https://3.shkolkovo.online/>

# ПОЛЕЗНЫЕ РЕСУРСЫ

6. Бесплатные курсы на «Stepik» по программированию и подготовке к ЕГЭ

<https://stepik.org/course/207789>

<https://stepik.org/course/72713/syllabus?search=8799682646>

7. Блог учителя информатики, математики и физики  
А. Калужского

<https://code-enjoy.ru/about/>

8. Учебник – ЕГЭ по информатике

<https://future-step.ru/> (шаг в будущее)

9. Навигатор подготовки от ФИПИ. Рекомендации от ФИПИ по подготовке к ЕГЭ: список литературы по темам, задания из открытого банка ФИПИ для тренировки, видеоконсультации.

# 9 задание КЕГЭ

обработка числовой информации программным способом

1. Сохранение файла в формате .txt
2. Открытие и чтение файла в зависимости от условия задачи
3. Использование генераторов для проверки условия
4. Работа с элементами списка.

# Сохранение файла в нужном формате

- В качестве файла к заданию № 9 прилагается файл в формате **.ods**
- Для программного решения необходимо его сохранить в формате **.txt**
- Для этого достаточно скопировать данные из электронной таблицы и вставить в текстовый файл в Блокноте.

# Открытие и чтение файла

С помощью функции `open()`.

**1 случай:** по условию задачи строки рассматриваются по отдельности, не требуется нахождения во всем файле.

Достаточно считать строки с помощью цикла `for`, а в рамках самой строки разделить числа между собой через `split()` и записать каждое из них как целое число через `map ()` и `int()`

```
f = open ('9.txt')
for line in f:
    a = list (map(int, line.split()))
```

# Открытие и чтение файла

С помощью функции `open()`.

**1 случай:** по условию задачи строки рассматриваются по отдельности, не требуется нахождения во всем файле.

Достаточно считать строки с помощью цикла `for`, а в рамках самой строки разделить числа между собой через `split()` и записать каждое из них как целое число через `int()` в **отдельный список**

```
f = open('9.txt')
cnt = 0
for line in f:
    a = [int(x) for x in line.split()]
```

## 2 случай

По условию задачи надо найти переменную (максимальное число, среднее арифметическое и т.д.) в рамках всего файла.

Тогда необходимо считать все строки сразу:

```
f = open ('9.txt')  
a = [list (map(int,line.split())) for line in f ]
```

# Генератор списка (списочное выражение)

**Списочное выражение** – это способ создания нового списка, основанного на существующей последовательности или итерируемом объекте, используя одну строку кода.

**список = [ выражение for элемент in итерируемый объект if условие]**

- ✓ *выражение* – значение, которое добавляется в список
- ✓ **for элемент in итерируемый объект** – цикл, который проходит по каждому элементу
- ✓ **if условие** – фильтр, который определяет нужно ли включить элемент в новый список

## Пример

**Список** = [выражение **for** элемент **in** итерируемый объект ]

**a** = [x for x in range (5) ] → **a** = [0, 1, 2, 3, 4]

**Список** = [выражение **for** элемент **in** итерируемый объект **if** условие]

**ch** = [x for x in range (7) if x %2==0] → **ch** = [0, 2, 4, 6]

Дан список `a = [3, 2, 1, 5, 4]`. Определи результат?

1) `len (a) =`

2) `sum (a) =`

3) `a[1] + a[2] + a[3] =`

4) `max(a) + min (a) =`

5) `a.count (3) =`

6) `sorted(a)`

7) `[x for x in a if x%2!=0]`

**Дан список  $a = [3, 2, 1, 5, 4]$ .**

- 1)  $\text{len}(a) =$**
- 2)  $\text{sum}(a) =$**
- 3)  $a[1] + a[2] + a[3]$**
- 4)  $\text{max}(a) + \text{min}(a) =$**
- 5)  $a.\text{count}(3) =$**
- 6)  $\text{sorted}(a)$**
- 7)  $[x \text{ for } x \text{ in } a \text{ if } x \% 2 \neq 0]$**

## **Ответы**

- 1) 5**
- 2) 15**
- 3) 8**
- 4) 6**
- 5) 1**
- 6) [1, 2, 3, 4, 5]**
- 7) [3, 1, 5]**

# Разбор прототипов заданий

- **Количество строк**, удовлетворяющих условию
- **Сумму чисел** (или результат любой другой операции с числами) в строке
- **Минимальный или максимальный номер** строки, удовлетворяющей условию

# Задача 1

В файле электронной таблицы [9-154.xls](#) в каждой строке содержатся пять натуральных чисел.

Сколько среди них строк, в которых квадрат произведения максимального и минимального чисел в строке больше утроенного произведения трех оставшихся?

## Решение задачи 1

Сколько среди них строк, в которых квадрат произведения максимального и минимального чисел в строке больше утроенного произведения трех оставшихся?

---

```
f = open ('9_154.txt')
cnt = 0
for line in f:
    a = sorted([int (x) for x in line.split()])

    if (a[0]*a[4])**2 > 3*a[1]*a[2]*a[3]:
        cnt+=1
print (cnt)
```

Ответ: 2511

## Задача 2

В файле электронной таблицы [9-159.xls](#) в каждой строке содержатся пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, в которых среднее значение всех пяти чисел меньше среднего значения между максимальным и минимальным из них.

## Решение задачи 2

Определите количество строк таблицы, в которых среднее значение всех пяти чисел меньше среднего значения между максимальным и минимальным из них.

```
f = open ('9_159.txt')
cnt = 0
for line in f:
    a = sorted([int (x) for x in line.split()])
    if (sum (a)/len(a)) < ((a[0]+a[4])/2):
        cnt+=1
print (cnt)
```

Ответ: 2203

## Задача 3

В файле электронной таблицы [9-181.xls](#) в каждой строке содержатся четыре числа.

Определите, какое количество четвёрок удовлетворяют условию, что наибольшее число является делителем произведения остальных.

## Решение задачи 3

Определите, какое количество четвёрок удовлетворяют условию, что наибольшее число является делителем произведения остальных.

---

```
cnt = 0
#Чтение файла построчно
for s in open('9_181.txt'):
    a = sorted([int(x) for x in s.split()])
    if (a[0]*a[1]*a[2]) % a[3] == 0:
        cnt += 1
print(cnt)
```

Ответ: 49

## Задача 4

В файле электронной таблицы [9-170.xls](#) в каждой строке содержатся шесть неотрицательных целых чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:

- в строке только одно число повторяется трижды (ровно 3 раза), остальные числа не повторяются;
- утроенная сумма неповторяющихся чисел строки не больше произведения повторяющихся чисел.

## Решение задачи 4

```
cnt = 0
#Чтение файла построчно
for s in open('9_170.txt'):
    a = [int(x) for x in s.split()]
    # Определение неповторяющихся чисел
    a1 = [x for x in a if a.count(x)==1]
    # Определение чисел, которые повторяются в списке ровно три раза
    a3 = [x for x in a if a.count(x)==3]

    #проверка условий
    if len(a1)==3 and len(a3)==3 and 3*sum(a1) <= a3[0]**3:
        cnt += 1
print(cnt)
```

Ответ: 134

## Задача 5

В файле электронной таблицы [9-170.xls](#) в каждой строке содержатся шесть неотрицательных целых чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:

- в строке только одно число повторяется дважды (ровно 2 раза), остальные числа не повторяются;
- сумма максимального и минимального среди неповторяющихся чисел строки не больше суммы повторяющихся чисел.

## Решение задачи 5

---

```
cnt = 0
#Чтение файла построчно
for s in open('9_170.txt'):
    a = [int(x) for x in s.split()]
    # Определение неповторяющихся чисел
    a1 = sorted([x for x in a if a.count(x)==1])
    # Определение чисел, которые повторяются в списке ровно два раза
    a2 = [x for x in a if a.count(x)==2]

    #проверка условий
    if len(a1)==4 and len(a2)==2 and a1[0]+a1[3] <= sum(a2) :
        cnt += 1
print(cnt)
```

Ответ: 1159

## Задача 6

В файле электронной таблицы [9-177.xls](#) в каждой строке содержатся восемь неотрицательных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:

- квадрат суммы максимального и минимального числа больше суммы квадратов других чисел;
- в строке есть хотя бы одно повторяющееся число.

# Решение

---

```
cnt = 0
f = open ('9_177.txt')
for s in f:
    a = sorted ([int (x) for x in s.split()])
    a2 = [x for x in a if a.count(x)>=2]

    if (a[0]+ a[-1])**2 > a[1]**2+a[2]**2+a[3]**2+a[4]**2+a[5]**2+a[6]**2\
    and len (a2)>0:
        cnt+=1
print (cnt)
```

Ответ: 98

## Задача 7

В файле электронной таблицы [9-194.xls](#) в каждой строке записаны 5 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:

- в строке нет повторяющихся чисел;
- чётных чисел больше, чем нечётных;
- сумма чётных чисел меньше, чем сумма нечётных.

## Решение

- в строке нет повторяющихся чисел;
- чётных чисел больше, чем нечётных;
- сумма чётных чисел меньше, чем сумма нечётных.

```
k = 0
for s in open('9_194.txt'):
    a = [int(x) for x in s.split()]
    a0 = [x for x in a if x%2==0]
    a1 = [x for x in a if x%2!=0]
    if len(a) == len(set(a)) and len(a0)>len(a1) and sum(a0)<sum(a1):
        k += 1
print(k)
```

Ответ: 76

## Задача 8

В файле электронной таблицы [9-226.xls](#) в каждой строке записаны семь натуральных чисел.

Определите сумму чисел в строке таблицы с наименьшим номером, для которой выполнены оба условия:

- в строке есть два числа, которые повторяются дважды, остальные три числа различны;
- максимальное число строки не повторяется.

В ответе запишите только число.

# Решение

- в строке есть два числа, которые повторяются дважды, остальные три числа различны;
- максимальное число строки не повторяется.

```
k = 0
for s in open('9_226.txt'):
    k += 1
    a = [int(x) for x in s.split()]
    a1 = [x for x in a if a.count(x)==1]
    a2 = [x for x in a if a.count(x)==2]
    if len(a1)==3 and len(a2)==4 and max(a) in a1:
        print(sum(a))
```

Ответ: 261

## Задача 9

В файле электронной таблицы [9-228.xls](#) в каждой строке записаны шесть натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены следующие условия:

- в строке есть повторяющиеся числа;
- максимальное число в строке не повторяется;
- сумма всех повторяющихся чисел в строке меньше максимального числа этой строки.

При подсчёте суммы повторяющихся чисел каждое число учитывается столько раз, сколько оно встречается. В ответе запишите только число.

## Решение

- в строке есть повторяющиеся числа;
- максимальное число в строке не повторяется;
- сумма всех повторяющихся чисел в строке меньше максимального числа этой строки.

---

```
k = 0
for s in open('9_228.txt'):
    a = sorted([int(x) for x in s.split()])
    a2 = [x for x in a if a.count(x)>1]
    if len(a2)>0 and a.count(a[5])==1 and sum(a2) < a[5]:
        k += 1
print(k)
```

Ответ: 261



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

9

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке семь натуральных чисел. Определите сумму чисел в строке с наибольшим номером, для которой выполнены оба условия:

- в строке есть одно число, которое повторяется трижды, остальные четыре числа различны;
- среднее арифметическое неповторяющихся чисел строки не больше повторяющегося числа.

В ответе запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Решение

```
summa = 0
k=0
f = open("9demo.txt")
for s in f:
    k+=1
    a = [int (x) for x in s.split()]
    pa = [x for x in a if a.count(x)>1]
    na = [x for x in a if a.count(x)==1]
    if len (pa)==3 and len (na)==4 and\
    sum (na)/len(na)<=sum (pa)/len (pa):
        print (k, sum(a))
```

Ответ: 901

# Задачи, требующие математической базы

(демо-2022) Откройте файл электронной таблицы **9-96.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел может являться сторонами треугольника, то есть удовлетворяет неравенству треугольника.

В ответе запишите только число.

# Решение

```
f = open('9_96.txt')
cnt = 0
for line in f:
    a = [int(x) for x in line.split()]
    if (a[0]<a[1]+a[2])and (a[1]<a[2]+a[0]) \
        and a[2]<a[1]+a[0]:
        cnt+=1
print (cnt)
```

Ответ: 2453

# Желаю успехов!

