

9 (базовый уровень, время – 6 мин)

Тема: Встроенные функции в электронных таблицах

Что проверяется:

Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах

3.4.3. Использование инструментов решения статистических и расчётно-графических задач

1.1.2. Умение представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.

Что нужно знать:

- для вычисления максимального, минимального и среднего арифметического значений диапазона (например, A1:G20) используются соответственно функции

MAX (A1 : G20) **МАКС (A1 : G20)**
MIN (A1 : G20) **МИН (A1 : G20)**
AVERAGE (A1 : G20) **СРЗНАЧ (A1 : G20)**

Слева записаны английские названия, справа – русские (выбор зависит от программы и версии операционной системы).

- в списке аргументов этих функций можно указывать несколько диапазонов и адресов ячеек, разделив их точкой с запятой, например:

МАКС (A1 : G20 ; H15 ; K12 : Y90)
МИН (A1 : G20 ; H15 ; K12 : Y90)
СРЗНАЧ (A1 : G20 ; H15 ; K12 : Y90)

- все три функции игнорируют (не учитывают) пустые ячейки и ячейки, содержащие нечисловые (например, текстовые) данные; например

	A	B	C		A	B	C
1	1	Вася	=МИН(A1:B2)	→	1	Вася	1
2		3	=МАКС(A1:B2)			3	3
3			=СРЗНАЧ(A1:B2)				2

Пример задания:

Р-00 (демо-2021). Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите разность между максимальным значением температуры и её средним арифметическим значением. В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

Решение:

- 1) откроем электронную таблицу (на рисунке показан её левый верхний угол):

	A	B	C	D	E
1		0:00	1:00	2:00	3:00
2	01.04.2018	13,7	12,4	12,4	12,4
3	02.04.2018	13,8	12,1	12,8	12,9
4	03.04.2018	12,1	13,2	14,3	12,9
5	04.04.2018	12,6	12,3	14,5	13,9
6	05.04.2018	14,8	13,0	12,0	14,4
7	06.04.2018	15,1	14,4	15,3	14,8
8	07.04.2018	13,7	13,7	12,5	13,0
9	08.04.2018	12,7	13,3	15,4	13,6
10	09.04.2018	15,4	16,0	13,5	15,5
11	10.04.2018	15,0	15,6	15,0	14,8

- 2) первый вопрос, который нужно решить – куда записать формулу; для этого нужно использовать ПУСТУЮ ячейку, в данном случае очень удобно выбрать ячейку A1
- 3) далее выясняем, в каком диапазоне находятся данные (без заголовков строк и столбцов, которые на рисунке выделены жёлтым фоном); левый верхний угол – это ячейка B2, а правый нижний – Y92:

	W	X	Y	Z
90	27,7	27,4	27,8	
91	30,0	27,0	27,7	
92	29,8	27,3	25,2	
93				
94				

так что получается диапазон **B2:Y92**

- 4) вписываем в ячейку A1 формулу
=МАКС (B2 : Y92) –СРЗНАЧ (B2 : Y92)
- 5) можно заранее дать имя нужному диапазону, выделив его и набрав имя в адресной ячейке:

		B	C	D
1		0:00	1:00	2:00
2	01.04.2018	13,7	12,4	12,4
3	02.04.2018	13,8	12,1	12,8
4	03.04.2018	12,1	13,2	14,3
5	04.04.2018	12,6	12,3	14,5
6	05.04.2018	14,8	13,0	12,0
7	06.04.2018	15,1	14,4	15,3
8	07.04.2018	13,7	13,7	12,5
9	08.04.2018	12,7	13,3	15,4

- 6) тогда формулу можно записать в виде:
=МАКС (Data) –СРЗНАЧ (Data)
- 7) после ввода формулы получаем значение **14.3**, из которого нужно выделить целую часть (**НЕ ОКРУГЛИТЬ!**, например для значения 14,9 ответ также будет 14)
- 8) Ответ: **14**.

Ловушка:

Обратите внимание, что в этом задании требуется не округлить полученное значение, а записать его целую часть. Для этого вам нужно в электронных таблицах найти результат с достаточно большим количеством знаков в дробной части.

Когда можно ошибиться? «Под подозрение» попадают результаты, где в дробной части получаются нули. Предположим, что вы установили формат с одним знаком после запятой и получили результат **10,0**. Значит ли это, что ответ к задаче – 10? К сожалению, нет, ведь табличный процессор **округляет** результат до нужного количества знаков. Поэтому возможно, что округлённое число равно **9,96**, и в этом случае правильный ответ – **9**.

Хватит ли трёх знаков в дробной части? Не факт. Ведь может быть, что вы увидели на экране число **10,000**, а «под ним» скрывается число **9,9996**. Поэтому нужно устанавливать столько знаков в дробной части, чтобы хотя бы одна цифра после занятой была ненулевая.

Задачи для тренировки:

Откройте файл электронной таблицы 9-0.xls, содержащий вещественные числа. Результаты

[illegible]

- 35) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите разность между средним арифметическим и минимальными значениями температуры в июне во второй половине дня (с 12:00). В ответе запишите только целую часть получившегося числа.
- 36) **(Е. Джобс)** Откройте файл **9-J1.xls** электронной таблицы, содержащей вещественные числа – показатели высот над уровнем моря географических точек. Найдите среднее значение всех отрицательных показателей и максимальное положительное значение. В качестве ответа укажите целую часть суммы найденных значений.
- 37) **(Е. Джобс)** Откройте файл **9-J2.xls** электронной таблицы, содержащей вещественные числа – успеваемость учеников школ города по учебным дисциплинам за четвертую четверть. Найдите школы с максимальным и минимальным средними показателями. В качестве ответа укажите два числа – номера найденных школ, сначала с наименьшим показателем, затем с наибольшим.
- 38) **(Е. Джобс)** Откройте файл **9-J3.xls** электронной таблицы, содержащей вещественные числа – ведомость продуктового магазина. Наценкой товара считается разность между закупочной ценой и ценой реализации. Прибыль – количество проданных товаров, умноженное на значение наценки. Найдите товар с наценкой выше среднего значения, который принесет максимальную прибыль после его полной продажи. В качестве ответа укажите одно число – полученную после продажи найденного товара прибыль.
- 39) **(Е. Джобс)** Откройте файл электронной таблицы **9-J4.xls**, содержащей вещественные числа – количество миль, которое преодолели самолеты одной из авиакомпаний в августе. В первой строке указаны номера бортов, в левом столбце – день месяца. В строке 33 указан показатель – количество миль, которое преодолел борт за предыдущий период. Известно, что каждые 20 000 миль борт проходит диагностику, каждые 100 000 – капитальный ремонт. Определите количество проведенных авиакомпаниями диагностических работ и капитальных ремонтов в августе.
- Для упрощения задачи принимать следующие условия:
- считать, что воздушное судно проходит диагностики и капитальные ремонты строго по достижении регламентных значений миль налета независимо от того, находится ли оно на земле, или выполняет очередной рейс;
 - в прошлом периоде все работы были проведены согласно регламенту.
- В качестве ответа укажите два числа – количество диагностических работ и количество капитальных ремонтов, проведенных авиакомпанией.
- 40) **(А. Кабанов)** В файле электронной таблицы **9-0.xls** содержатся вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. В каком количестве измерений температура оказалась выше 25 градусов?
- 41) **(А. Кабанов)** В файле электронной таблицы **9-0.xls** содержатся вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. В каком количестве измерений в апреле температура оказалась ниже 15 градусов?
- 42) **(А. Кабанов)** В файле электронной таблицы **9-0.xls** содержатся вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. В каком количестве измерений в июне в первой половине дня (до 12:00 включительно) температура не превышала 31 градус?
- 43) **(А. Кабанов)** В файле электронной таблицы **9-0.xls** содержатся вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите среднее значение измерений, в которых температура не превышала 15 градусов. В ответе запишите только целую часть получившегося числа.
- 44) **(А. Кабанов)** В файле электронной таблицы **9-0.xls** содержатся вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите

среднее значение измерений в мае, в которых температура превышала 25 градусов. В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

- 45) **(А. Кабанов)** В файле электронной таблицы **9-0.xls** содержатся вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите среднее значение измерений в апреле во второй половине дня (с 12:00), в которых температура не превышала 19 градусов. В ответе запишите только целую часть получившегося числа.
- 46) **(А. Кабанов)** В файле **9-0.xls** содержатся результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз за время наблюдений среднесуточная температура превышала 30 градусов.
- 47) **(А. Кабанов)** В файле **9-0.xls** содержатся результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз за время наблюдений суточные колебания температуры (разность между максимальной и минимальной температурой в течение суток) не превышали 15 градусов.
- 48) **(А. Кабанов)** В файле **9-0.xls** содержатся результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите наибольшие суточные колебания температуры (разность между максимальной и минимальной температурой в течение суток). В ответе запишите только целую часть получившегося числа.
- 49) **(Е. Джобс)** Откройте файл электронной таблицы **9-J5.xls**, содержащей вещественные числа – количество баллов, которое набрали участники тестирования. В первой строке указаны дисциплины, во второй – максимальный балл за тест по дисциплине, в левом столбце – фамилии участников. Считается, что тест пройден, если участник тестирования набрал больше 60% от максимального балла. В качестве ответа укажите, сколько участников тестирования прошли больше трёх тестов.
- 50) **(Е. Джобс)** На темной-темной улице живут злостные неплательщики. В файле **9-J6.xls** в таблице указано, какой баланс на счете имеют хозяева определенной квартиры в определенном доме. В первой строке перечислены номера домов, в левом столбце – номера квартир. Определите дом, сумма задолженностей в котором самая большая. Запишите в ответе средний показатель задолженности для этого дома (среди должников). При получении нецелого значения нужно взять только целую часть числа.
Примечание: Положительный баланс на счету отдельных хозяев не уменьшает сумму задолженности дома. Средняя сумма задолженности определяется среди должников.
- 51) **(Е. Джобс)** В электронной таблице в файле **9-J7.xls** приведена ведомость расходов и доходов физических лиц. Слева перечислены фамилии. Для каждого лица в первой строке указана сумма доходов за период, во второй – сумма расходов. Найдите двух людей – с наибольшей разницей доходов и расходов за весь период. Первого – с наибольшей прибылью, второго – с наибольшим долгом. В качестве ответа приведите два целых положительных числа – прибыль первого и долг второго.
- 52) **(Е. Джобс)** Ямой называется такая ячейка электронной таблицы, значение которой меньше любого из значений соседних ячеек слева, справа, сверху и снизу. Глубиной ямы назовем разницу между наименьшим значением соседних клеток и значением ячейки с «ямой». В диапазоне **D6:L21** определите глубину самой глубокой ямы и количество ям с максимальной глубиной в электронной таблице, хранящейся в файле **9-J8.xls**. В ответе сначала укажите максимальную глубину, затем найденное количество.
- 53) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней, когда температура в 08:00 была выше, чем средняя температура в этот день.

-
- 8
<http://kpolyakov.spb.ru>

- 70) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней **в июне**, когда температура в 21:00 была ниже, чем средняя температура в этот день.
- 71) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была выше, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 72) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была ниже, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 73) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней **в апреле**, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была выше, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 74) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней **в апреле**, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была ниже, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 75) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней **в мае**, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была выше, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 76) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней **в мае**, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была ниже, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 77) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней **в июне**, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была выше, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 78) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите количество дней **в июне**, когда средняя температура с 07:00 до 10:00 (включительно) была ниже, чем средняя температура с 19:00 до 22:00 в тот же день.
- 79) **(Е. Джобс)** В электронной таблице в файле **9-J9.xls** приведена динамика официального курса валют за период с 24 октября 2020 по 24 ноября 2020. В начале периода у Петра было 100000 рублей. Петр 24 октября купил одну из приведенных валют на всю сумму. Какую наибольшую прибыль может получить Петр, если известно, что он продал всю валюту в максимально выгодный для этого день. В ответе запишите только целую часть получившегося числа.
- 80) **(Е. Джобс)** В электронной таблице в файле **9-J10.xls** хранятся вещественные числа – результаты ежечасного измерения скорости ветра на протяжении трех месяцев. Найдите количество дней, когда максимальная скорость ветра составляла не менее 90% от максимального значения за весь период.
- 81) **(Е. Джобс)** В электронной таблице в файле **9-J10.xls** хранятся вещественные числа – результаты ежечасного измерения скорости ветра на протяжении трех месяцев. Найдите количество дней, когда средняя скорость ветра составляла не менее 90% от среднего значения за весь период.

- 82) (Е. Джобс) В электронной таблице в файле **9-J10.xls** хранятся вещественные числа – результаты ежечасного измерения скорости ветра на протяжении трех месяцев. Найдите количество дней, когда средняя скорость ветра составляла не менее 50% от максимального значения за весь период.
- 83) (Е. Джобс) В электронной таблице в файле **9-J10.xls** хранятся вещественные числа – результаты ежечасного измерения скорости ветра на протяжении трех месяцев. Найдите количество дней, когда максимальная скорость ветра не менее чем в 2 раза превосходила среднее значение за текущий месяц.
- 84) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите дату в **апреле**, когда с 05:00 до 6:00 зарегистрировано наибольшее уменьшение температуры. В ответе введите только одно число – номер дня. Если таких дней несколько, введите номер первого такого дня.
- 85) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите дату в **мае**, когда с 07:00 до 8:00 зарегистрировано наибольшее увеличение температуры. В ответе введите только одно число – номер дня. Если таких дней несколько, введите номер последнего такого дня.
- 86) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите дату в **июне**, когда с 09:00 до 11:00 зарегистрировано наибольшее увеличение температуры. В ответе введите только одно число – номер дня. Если таких дней несколько, введите номер последнего такого дня.
- 87) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз в **апреле** максимальная температура в течение суток оказывалась выше минимальной на 15 и более градусов. В ответе введите только одно число – количество таких дней.
- 88) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз в **мае** максимальная температура в течение суток оказывалась выше минимальной на 15 и более градусов. В ответе введите только одно число – количество таких дней.
- 89) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз в **июне** максимальная температура в течение суток оказывалась выше минимальной на 15 и более градусов. В ответе введите только одно число – количество таких дней.
- 90) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз в **апреле** средняя температура с 19:00 до 22:00 оказывалась выше средней температуры с 05:00 до 08:00 на 5 и более градусов. В ответе введите только одно число – количество таких дней.
- 91) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз в **мае** средняя температура с 19:00 до 22:00 оказывалась выше средней температуры с 05:00 до 08:00 на 5 и более градусов. В ответе введите только одно число – количество таких дней.
- 92) Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Определите, сколько раз в **июне** средняя температура с 19:00 до 22:00 оказывалась выше средней температуры с 05:00 до 08:00 на 5 и более градусов. В ответе введите только одно число – количество таких дней.

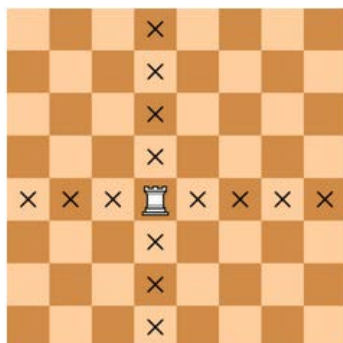
- 93) **(А. Богданов)** Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите разность между максимальным и минимальным среднемесячными значениями для имеющихся данных. В ответе запишите целую часть получившегося числа.
- 94) **(Е. Джобс)** Откройте файл электронной таблицы **9-94.xls**, содержащей сводную таблицу результатов скачек – в первом столбце приведены номера лошадей, в первой строке – день скачек. В остальных ячейках содержится информация о времени прохождения трассы в секундах. Определите номер лошади, которая чаще других приходила к финишу первой.
- 95) **(Е. Джобс)** Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха в течение трёх месяцев. Найдите день в июне, когда с 8:00 до 18:00 была зарегистрирована наибольшая разница температур. Если таких дней несколько, в ответе укажите наиболее ранний из них. В ответе запишите только номер дня, название или номер месяца указывать не нужно.
- 96) **(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.
- 97) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-97.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут быть пифагоровыми тройками, то есть являться сторонами прямоугольного треугольника.
- 98) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-97.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какие тройки чисел являются пифагоровыми тройками, то есть являться сторонами прямоугольного треугольника. В ответе запишите максимальную гипотенузу из всех найденных пифагоровых троек.
- 99) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-97.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какие тройки чисел являются пифагоровыми тройками, то есть являться сторонами прямоугольного треугольника. В ответе запишите максимальную сумму двух катетов найденных прямоугольных треугольников.
- 100) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-97.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут быть примитивными пифагоровыми тройками, то есть являться сторонами прямоугольного треугольника и взаимно простыми между собой.
- 101) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-101.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться сторонами равнобедренного треугольника.
- 102) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-102.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Выясните, какое количество четверок чисел не могут являться сторонами четырехугольника.
- 103) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-103.xls**, содержащей в каждой строке два целых числа – координаты точки на плоскости. Найдите наибольшее расстояние точки от начала координат. В ответе запишите целую часть найденного расстояния.
- 104) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-103.xls**, содержащей в каждой строке два целых числа – координаты точки на плоскости. Найдите наибольшее из всех расстояний от данных точек до точки с координатами (200; 0). В ответе запишите целую часть найденного расстояния.
- 105) **(А. Комков, Челябинск)**. Откройте файл электронной таблицы **9-103.xls**, содержащей в каждой строке два целых числа – координаты точки на плоскости. Найдите наибольшее из всех расстояний от данных точек до точки с координатами (-20; -20). В ответе запишите целую часть найденного расстояния.

- 106) (А. Комков, Челябинск). Откройте файл электронной таблицы **9-103.xls**, содержащей в каждой строке два целых числа – координаты точки на плоскости. Найдите наибольшее из всех расстояний от данных точек до точки с координатами (100; -50). В ответе запишите целую часть найденного расстояния.
- 107) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-107.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться величинами углов треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.
- 108) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-107.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел **не могут** являться величинами углов треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.
- 109) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-107.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться величинами углов **остроугольного** треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.
- 110) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-107.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться величинами углов **тупоугольного** треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.
- 111) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-107.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться величинами углов **прямоугольного** треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.
- 112) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-107.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться величинами углов **равнобедренного** треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.
- 113) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-107.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться величинами углов **равностороннего** треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.
- 114) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-114.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться сторонами **прямоугольного** треугольника. В ответе запишите только число.
- 115) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-114.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться сторонами **остроугольного** треугольника. В ответе запишите только число.
- 116) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-114.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться сторонами **тупоугольного** треугольника. В ответе запишите только число.
- 117) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-114.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться сторонами **равнобедренного** треугольника. В ответе запишите только число.
- 118) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-114.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел могут являться сторонами **равностороннего** треугольника. В ответе запишите только число.
- 119) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-119.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа, являющиеся последовательностью длин отрезков ломаной. Выясните, какое количество четверок чисел может являться сторонами четырехугольника. В ответе запишите только число.
- 120) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-119.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа, являющиеся последовательностью длин отрезков ломаной. Выясните, какое количество четверок чисел может являться сторонами **описанного** четырехугольника. В ответе запишите только число.

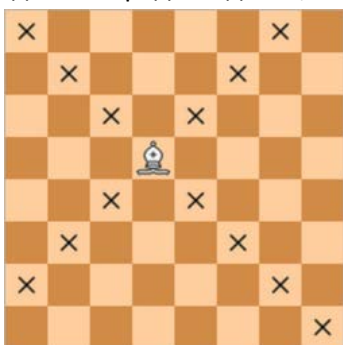
- 121) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-119.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа, являющиеся последовательностью длин отрезков ломаной. Выясните, какое количество четверок чисел может являться сторонами **параллелограмма**. В ответе запишите только число.
- 122) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-119.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа, являющиеся последовательностью длин отрезков ломаной. Выясните, какое количество четверок чисел может являться сторонами **ромба**. В ответе запишите только число.
- 123) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-123.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Выясните, какое количество четверок чисел может являться последовательностью углов (в градусах) **выпуклого** четырехугольника. В ответе запишите только число.
- 124) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-123.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Выясните, какое количество четверок чисел может являться последовательностью углов (в градусах) **вписанного** четырехугольника. В ответе запишите только число.
- 125) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-123.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Выясните, какое количество четверок чисел может являться последовательностью углов (в градусах) **параллелограмма**. В ответе запишите только число.
- 126) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-123.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Выясните, какое количество четверок чисел может являться последовательностью углов (в градусах) **трапеции, но не параллелограмма**. Последовательность углов начинается с произвольной вершины и далее по кругу. В ответе запишите только число.
Замечание: основания трапеции могут располагаться вертикально.
- 127) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-127.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа, являющиеся коэффициентами (a, b, c) квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. Коэффициенты a , b и c записаны соответственно в столбцах А, В и С электронной таблицы. Выясните, какое количество уравнений имеют два действительных корня.
- 128) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-127.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа, являющиеся коэффициентами (a, b, c) квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. Коэффициенты a , b и c записаны соответственно в столбцах А, В и С электронной таблицы. Выясните, какое количество уравнений имеют два **равных** действительных корня (один кратный корень).
- 129) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-127.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа, являющиеся коэффициентами (a, b, c) квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. Коэффициенты a , b и c записаны соответственно в столбцах А, В и С электронной таблицы. Выясните, какое количество уравнений **не имеют** действительных корней.
- 130) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-130.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек могут перестановкой образовать арифметическую прогрессию с не нулевой разностью прогрессии.
- 131) (А. Богданов). Откройте файл электронной таблицы **9-130.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек могут перестановкой образовать геометрическую прогрессию с отличным от единицы знаменателем прогрессии.
- 132) (А. Кабанов). Откройте файл электронной таблицы **9-132.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа – координаты двух точек на плоскости. Первые два числа в каждой строке – координаты x_1 и y_1 первой точки, третье и четвертое – координаты x_2 и y_2 второй точки. Выясните, какое количество пар точек может являться концами отрезка, не пересекающего ни ось X , ни ось Y .

- 133) (А. Кабанов). Откройте файл электронной таблицы **9-132.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа – координаты двух точек на плоскости. Первые два числа в каждой строке – координаты x_1 и y_1 первой точки, третье и четвёртое – координаты x_2 и y_2 второй точки. Выясните, какое количество пар точек может являться концами отрезка, пересекающего ровно одну из осей X или Y .
- 134) (А. Кабанов). Откройте файл электронной таблицы **9-134.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа – координаты двух точек на плоскости. Первые два числа в каждой строке – координаты x_1 и y_1 первой точки, третье и четвёртое – координаты x_2 и y_2 второй точки. Определите количество пар точек, в которых обе точки лежат на осях координат.
- 135) (А. Кабанов). Откройте файл электронной таблицы **9-132.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа – координаты двух точек на плоскости. Первые два числа в каждой строке – координаты x_1 и y_1 первой точки, третье и четвёртое – координаты x_2 и y_2 второй точки. Выясните, какое количество пар точек может являться концами отрезка длиной не больше 5, пересекающего ось X или ось Y .
- 136) (А. Носкин) Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке. Запись **Повтори k [Вперёд n Направо m]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.
- Откройте файл электронной таблицы **9-136.xls**, содержащей в каждой строке три натуральных числа, являющиеся последовательностью значений k, n, m . Выясните, какое количество троек чисел соответствует тому, что на экране появится правильный шестиугольник. В ответе запишите только число.
- 137) (А. Носкин) Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует три команды: **Вперёд n** (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке; **Налево x** (где x — целое число), вызывающая изменение направления движения на x градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Направо m Вперёд n Налево x]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.
- Откройте файл электронной таблицы **9-137.xls**, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа, являющиеся последовательностью значений k, m, n, x . Выясните, какое количество четверок чисел соответствует тому, что на экране появится правильный пятиугольник? В ответе запишите только число.
- 138) (П. Финкель). В файле электронной таблицы **9-138.xls** содержатся целые числа – координаты трёх точек в формате $X_1, X_2, X_3, Y_1, Y_2, Y_3$. Найдите количество таких строк, где все три точки лежат в одной четверти координатной плоскости.
- 139) (П. Финкель). В файле электронной таблицы **9-138.xls** содержатся целые числа – координаты трёх точек в формате $X_1, X_2, X_3, Y_1, Y_2, Y_3$. Найдите количество таких строк, где ровно две точки лежат в одной четверти координатной плоскости.
- 140) (М. Дунаев). В файле электронной таблицы **9-140.xls** содержатся целые числа – координаты двух клеток шахматной доски. В столбцах A и C записаны номера вертикалей, а в столбцах B и D – номера горизонталей. Из-за ошибок ввода некоторые из координат могут оказаться меньше 1 или больше 8 – строки с такими данными учитывать не нужно. Определите, сколько существует пар

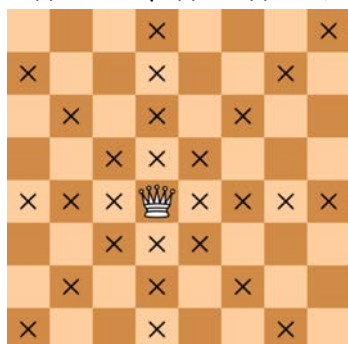
клеток, таких что ладья может попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Ладья не может ходить за пределы доски, а также остаться на той же клетке.



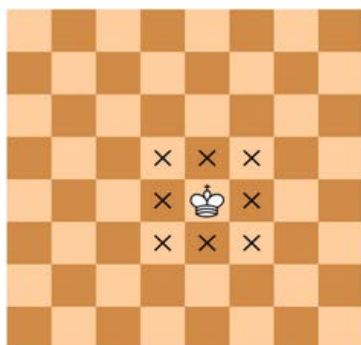
- 141) (М. Дунаев). В файле электронной таблицы **9-140.xls** содержатся целые числа – координаты двух клеток шахматной доски. В столбцах А и С записаны номера вертикалей, а в столбцах В и D – номера горизонталей. Из-за ошибок ввода некоторые из координат могут оказаться меньше 1 или больше 8 – строки с такими данными учитывать не нужно. Определите, сколько существует пар клеток, таких что слон может попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Слон не может ходить за пределы доски, а также остаться на той же клетке.



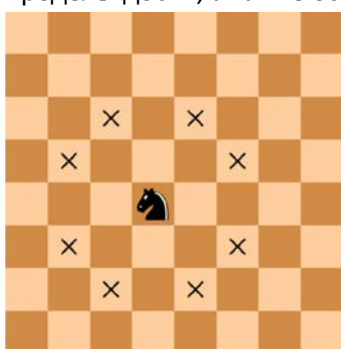
- 142) (М. Дунаев). В файле электронной таблицы **9-140.xls** содержатся целые числа – координаты двух клеток шахматной доски. В столбцах А и С записаны номера вертикалей, а в столбцах В и D – номера горизонталей. Из-за ошибок ввода некоторые из координат могут оказаться меньше 1 или больше 8 – строки с такими данными учитывать не нужно. Определите, сколько существует пар клеток, таких что ферзь может попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Ферзь не может ходить за пределы доски, а также остаться на той же клетке.



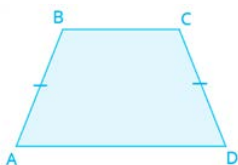
- 143) (М. Дунаев). В файле электронной таблицы **9-140.xls** содержатся целые числа – координаты двух клеток шахматной доски. В столбцах А и С записаны номера вертикалей, а в столбцах В и D – номера горизонталей. Из-за ошибок ввода некоторые из координат могут оказаться меньше 1 или больше 8 – строки с такими данными учитывать не нужно. Определите, сколько существует пар клеток, таких что король может попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Король не может ходить за пределы доски, а также остаться на той же клетке.



- 144) (М. Дунаев). В файле электронной таблицы **9-140.xls** содержатся целые числа – координаты двух клеток шахматной доски. В столбцах А и С записаны номера вертикалей, а в столбцах В и D – номера горизонталей. Из-за ошибок некоторые из координат могут оказаться меньше 1 или больше 8 – такие данные учитывать не нужно. Определите, сколько существует пар клеток, таких что конь может попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Конь не может ходить за пределы доски, а также остаться на той же клетке.



- 145) (Е. Джобс). В файле электронной таблицы **9-145.xls** содержатся четверки целых положительных чисел – значения углов, выраженные в градусах. Сколько среди них таких четвёрок, которые могут быть углами выпуклого четырехугольника?
- 146) (Е. Джобс). В файле электронной таблицы **9-146.xls** содержатся значения углов А, В, С, D, выраженные в градусах. Сколько среди них таких четвёрок, которые могут быть углами равносторонней трапеции с основаниями AD и BC?



- 147) (Е. Джобс). В файле электронной таблицы **9-147.xls** содержатся пары чисел – длины диагоналей ромба. Сколько среди них пар, которые соответствуют ромбам площадью 48 единиц?
- 148) (Е. Джобс). В файле электронной таблицы **9-148.xls** содержатся пары чисел. Каждая пара характеризует серию экспериментов; первое число в паре – количество проведенных экспериментов, второе – количество положительных исходов в серии. Определите количество серий, в которых доля положительных исходов была выше, чем общая доля положительных исходов для всех приведённых испытаний.
- 149) (Е. Джобс). Свойства идеального газа, находящегося в адиабатическом процессе, подчиняются уравнению Менделеева-Клапейрона: $pV = nRT$, где p – давление, V – объём газа, n – количество вещества в молях, R – универсальная газовая постоянная, $R \approx 8,314$ Дж/(моль·К), T – термодинамическая температура в Кельвинах.

В файле электронной таблицы **9-149.xls** содержатся значения для p , V и T , причём в каждой строке одно из этих значений пропущено. Значение n , одинаковое для всех строк, задано в ячейке F1. Определите недостающие данные и определите значение минимальной температуры в Кельвинах. В ответе укажите только целую часть найденного значения.

- 150) **(А. Рогов)** В файле электронной таблицы **9-150.xls** содержатся тройки натуральных чисел. Сколько среди них троек, в которых квадрат максимального из трёх чисел больше удвоенного произведения двух других чисел в строке?
- 151) **(А. Рогов)** В файле электронной таблицы **9-150.xls** содержатся тройки натуральных чисел. Сколько среди них троек, в которых куб минимального из трёх чисел больше утроенного произведения двух других чисел в строке?
- 152) **(А. Рогов)** В файле электронной таблицы **9-152.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Сколько среди них строк, в которых квадрат суммы максимального и минимального чисел в строке больше суммы квадратов двух оставшихся?
- 153) **(А. Рогов)** В файле электронной таблицы **9-152.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Сколько среди них строк, в которых модуль куба разности максимального и минимального чисел в строке не превышает квадрат суммы двух оставшихся?
- 154) **(А. Рогов)** В файле электронной таблицы **9-154.xls** в каждой строке содержатся пять натуральных числа. Сколько среди них строк, в которых квадрат суммы максимального и минимального чисел в строке больше суммы квадратов трёх оставшихся?
- 155) **(А. Рогов)** В файле электронной таблицы **9-154.xls** в каждой строке содержатся пять натуральных числа. Сколько среди них строк, в которых квадрат произведения максимального и минимального чисел в строке больше утроенного произведения трех оставшихся?
- 156) **(А. Рогов)** В файле электронной таблицы **9-154.xls** в каждой строке содержатся пять натуральных числа. Сколько среди них строк, в которых квадратный корень произведения максимального и минимального чисел в строке больше кубического корня из произведения трех оставшихся?
- 157) **(PRO100 ЕГЭ)** В файле электронной таблицы **9-157.xls** в каждой строке содержатся шесть натуральных чисел. Определите количество строк, в которых числа можно разбить на три пары, состоящие из одинаковых чисел. **Пример:** шестёрку 1 2 3 3 1 2 можно разбить на пары 1-1 2-2 3-3.
- 158) **(Е. Джобс)** В файле электронной таблицы **9-158.xls** в каждой строке содержатся пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, в которых сумма нечетных элементов больше суммы четных элементов. Если четных или нечетных элементов нет в представленной пятерке, соответствующая сумма считается равной 0.
- 159) **(Е. Джобс)** 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.
- 160) **(ЕГЭ-2022)** В файле электронной таблицы **9-160.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:
– наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других;
– четыре числа можно разбить на две пары чисел с равными суммами.
- 161) **(ЕГЭ-2022)** В файле электронной таблицы **9-161.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:
– наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других;
– среди четырех чисел есть только одна пара равных чисел.
- 162) **(А. Калинин)** В файле электронной таблицы **9-162.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:
– куб максимального числа не меньше, чем удвоенное произведение трёх других чисел;
– все числа больше 10.
- 163) **(А. Калинин)** В файле электронной таблицы **9-162.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:
– разность максимального и минимального чисел не менее 50;
– произведение двух других чисел не более 1000.

- 164) **(А. Калинин)** В файле электронной таблицы **9-164.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:
- удвоенный квадрат минимального числа больше, чем произведение двух других чисел, ни одно из которых не равно максимальному;
 - в строке есть хотя бы два одинаковых числа.
- 165) **(А. Калинин)** В файле электронной таблицы **9-162.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:
- числа можно разбить на две пары, произведения которых равны;
 - квадрат второго по величине числа больше произведения минимального и максимального.
- Примечание: первое по величине число – это максимальное из всех чисел.
- 166) **(А. Калинин)** В файле электронной таблицы **9-162.xls** в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:
- числа можно разбить на две пары, суммы которых равны;
 - разность максимального и минимального чисел меньше разности суммы двух других чисел и максимального числа.
- 167) **(А. Богданов)** В файле электронной таблицы **9-167.xls** в каждой строке содержатся шесть натуральных чисел: три пары координат трёх точек на плоскости. Пары координат упорядочены по возрастанию координаты X. Найдите количество строк таблицы, для которых все три точки принадлежат одной прямой.
- 168) **(Е. Джобс)** В файле электронной таблицы **9-168.xls** в каждой строке содержатся пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, в которых хотя бы 3 числа больше среднего арифметического всех чисел в строке.
- 169) **(Е. Джобс)** В файле электронной таблицы **9-169.xls** в каждой строке содержатся пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, в которых есть среднее арифметическое максимального и минимального элемента этой строки.
- 170) **(Демо-2023)** 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;
 - среднее арифметическое неповторяющихся чисел строки не больше суммы повторяющихся чисел.
- 171) **(А. Рогов)** 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.
- 172) **(А. Рогов)** 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 хотя бы одно число повторяется дважды (ровно 2 раза);
 - каждое из чисел, повторяющихся ровно два раза, превышает каждое неповторяющееся.
- 173) **(А. Рогов)** 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 ровно два числа не повторяются;
 - среднее геометрическое повторяющихся чисел не меньше произведения неповторяющихся чисел строки.
- 174) **(А. Рогов)** 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 нет чисел, которые повторяются;
- среднее арифметическое чисел строки не меньше медианы чисел строки.

Примечание. Медиана — это число, которое находится в середине отсортированного набора чисел. Для четного количества чисел за медиану принимают полусумму двух стоящих в центре чисел. Так, для набора 1, 4, 6, 9 медиана равна 5.

- 175) (**А. Рогов**) 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.
- 176) (**М. Ишимов**) В файле электронной таблицы **9-176.xls** в каждой строке содержатся семь натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:
- в строке есть хотя бы одно повторяющееся число;
 - сумма неповторяющихся чисел строки нечётная.
- 177) (**Д. Статный**) В файле электронной таблицы **9-177.xls** в каждой строке содержатся восемь натуральных 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 1 пара повторяющихся чисел.
- 178) (**А. Игнатюк**) В файле электронной таблицы **9-178.xls** в каждой строке содержатся три числа. Определите количество строк, где нет повторяющихся чисел и хотя бы одно произведение двух любых чисел равно кубу целого числа.
- 179) (**А. Игнатюк**) В файле электронной таблицы **9-178.xls** в каждой строке содержатся три числа. Определите количество строк, где числа могут являться сторонами тупоугольного треугольника. Примечание: признак тупоугольного треугольника: $c^2 > a^2 + b^2$, где длины сторон отсортированы: $a \leq b < c$.
- 180) (**А. Игнатюк**) В файле электронной таблицы **9-180.xls** в каждой строке содержатся четыре числа. Определите максимальную сумму, состоящую из сумм всевозможных троек строки, в которой имеется два и более повторяющихся числа.
- 181) (**С. Якунин**) 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.
- 182) (**Д. Статный**) В файле электронной таблицы **9-182.xls** в каждой строке по порядку записаны коэффициенты квадратного уравнения вида $ax^2+bx+c=0$ (сначала a , потом b , затем c). Найдите количество строк, данные в которых соответствуют уравнению, имеющему ровно 2 действительных корня.
- 183) (**Д. Статный**) В файле электронной таблицы **9-183.xls** в каждой строке записаны три числа, которые могут являться длинами сторон треугольника. Найдите количество строк, в которых площадь соответствующего треугольника будет целым числом. Примечание: площадь треугольника вычисляется по формуле Герона: $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где p – полупериметр треугольника.
- 184) (**Д. Статный**) В файле электронной таблицы **9-183.xls** в каждой строке записаны три числа, которые могут являться длинами сторон треугольника. Определите количество строк, для которых у соответствующего треугольника один из углов равен 120° . Примечание: для треугольника с внутренним углом 120° выполняется равенство $c^2 = a^2 + ab + b^2$.
- 185) (**Д. Статный**) В файле электронной таблицы **9-183.xls** в каждой строке записаны три числа, которые могут являться длинами сторон треугольника. Определите количество строк, в которых данные соответствуют остроугольному треугольнику.
- 186) (**С. Якунин**) В файле электронной таблицы **9-186.xls** в каждой строке записаны пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих цепочку из не менее трёх последовательных нечётных чисел. Например, для строки 2 3 7 9 9 такая цепочка имеет длину 2 (только 7 – 9).
- 187) (**С. Якунин**) В файле электронной таблицы **9-187.xls** в каждой строке записаны пять латинских букв. Определите количество строк таблицы, содержащих ровно 2 одинаковые буквы.

- 188) (**А. Игнатюк**) В файле электронной таблицы **9-188.xls** в каждой строке записаны 3 натуральных числа. Найдите количество строк, в которых хотя бы одно любое произведение двух чисел оканчивается на 4.
- 189) (**Е. Джобс**) В файле электронной таблицы **9-189.xls** в каждой строке записаны 5 натуральных чисел. Найдите количество строк, в которых квадрат максимального значения в строке больше произведения оставшихся четырех чисел.
- 190) (**А. Богданов**) В файле электронной таблицы **9-190.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнено ровно одно из двух условий:
- в строке есть повторяющиеся числа;
 - в строке есть ровно три нечетных числа.
- 191) В файле электронной таблицы **9-191.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:
- в строке есть как повторяющиеся, так и неповторяющиеся числа;
 - среднее арифметическое всех неповторяющихся чисел строки больше, чем среднее арифметическое всех повторяющихся чисел этой строки.
- При вычислении средних значений каждое число учитывается столько раз, сколько оно встречается в строке.
- 192) В файле электронной таблицы **9-191.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:
- в строке есть как повторяющиеся, так и неповторяющиеся числа;
 - среднее арифметическое всех неповторяющихся чисел строки меньше, чем среднее арифметическое всех повторяющихся чисел этой строки.
- При вычислении средних значений каждое число учитывается столько раз, сколько оно встречается в строке.
- 193) В файле электронной таблицы **9-191.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:
- в строке есть как повторяющиеся, так и неповторяющиеся числа;
 - среднее арифметическое всех неповторяющихся чисел строки равно среднему арифметическому всех повторяющихся чисел этой строки.
- При вычислении средних значений каждое число учитывается столько раз, сколько оно встречается в строке.
- 194) 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.
- 195) 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 меньше, чем нечётных;
 - сумма чётных чисел больше, чем сумма нечётных.
- 196) 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 встречается ровно четыре различных числа; одно из них два раза, три – по одному;
 - сумма повторяющихся чисел меньше суммы неповторяющихся.
- 197) 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 встречается ровно четыре различных числа; одно из них два раза, три – по одному;
 - сумма повторяющихся чисел больше суммы неповторяющихся.
- 198) (**И. Карпачёв**) В файле электронной таблицы **9-198.xls** в каждой строке записаны 6 неотрицательных целых чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:
- в строке ровно три числа кратны трем;
 - диапазон чисел строки (разность между наибольшим и наименьшим значениями) не больше, чем сумма чисел строки, кратных 3.

- 199) (**Д. Статный**) В файле электронной таблицы **9-199.xls** в каждой строке записаны 6 неотрицательных целых чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнено **только одно из условий**:
- в строке только одно число повторяется дважды, а остальные не повторяются;
 - в строке среднее арифметическое чётных чисел отличается от среднего арифметического нечётных чисел более чем на 50.
- Примечание: если в строке нет чётных или нечётных чисел, принять их среднее арифметическое равным нулю.
- 200) (**А. Богданов**) В файле электронной таблицы **9-200.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:
- в строке три числа повторяются ровно по два раза;
 - эти три числа образуют стороны прямоугольного треугольника.
- 201) (**PRO100 ЕГЭ**) В файле электронной таблицы **9-201.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:
- в строке только одно число повторяется ровно три раза, остальные числа различны;
 - среднее арифметическое неповторяющихся чисел строки меньше суммы повторяющихся чисел.
- 202) *В файле электронной таблицы **9-202.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя бы одну ячейку со следующими свойствами:
- число в данной ячейке не повторяется в ячейках этой строки;
 - число в данной ячейке встречается ровно 11 раз в других ячейках всей таблицы.
- 203) *В файле электронной таблицы **9-202.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя бы одну ячейку со следующими свойствами:
- число в данной ячейке не повторяется в ячейках этой строки;
 - число в данной ячейке встречается ровно 7 раз в других ячейках всей таблицы.
- 204) *В файле электронной таблицы **9-204.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя бы одну ячейку со следующими свойствами:
- число в данной ячейке повторяется в ячейках этой строки;
 - число в данной ячейке встречается ровно 102 раза в других строках таблицы.
- 205) *В файле электронной таблицы **9-204.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя бы одну ячейку со следующими свойствами:
- число в данной ячейке повторяется в ячейках этой строки;
 - число в данной ячейке встречается более 100 раз в других строках таблицы.
- 206) *В файле электронной таблицы **9-204.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя бы одну ячейку со следующими свойствами:
- число в данной ячейке повторяется в ячейках этой строки;
 - число в данной ячейке встречается меньше 90 раз в других строках таблицы.
- 207) *В файле электронной таблицы **9-204.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя бы одну ячейку со следующими свойствами:
- число в данной ячейке повторяется в ячейках этой строки;
 - число в данной ячейке встречается чётное число раз в других строках таблицы.
- 208) *В файле электронной таблицы **9-204.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя бы одну ячейку со следующими свойствами:
- число в данной ячейке повторяется в ячейках этой строки;
 - число в данной ячейке встречается нечётное число раз в других ячейках всей таблицы.
- 209) В файле электронной таблицы **9-209.xls** в каждой строке записаны 5 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:
- все числа в строке различны;

- удвоенная медиана (центральный элемент, меньше и больше которого ровно по два числа) больше максимального числа и утроенного минимального числа.
- 210) В файле электронной таблицы **9-210.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:
- максимальное число не повторяется;
 - среди остальных чисел строки есть повторяющиеся;
 - сумма максимального и минимального чисел строки больше, чем сумма остальных четырёх чисел.
- 211) В файле электронной таблицы **9-210.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:
- минимальное число не повторяется;
 - среди остальных чисел строки есть повторяющиеся;
 - сумма максимального и минимального чисел строки меньше, чем удвоенное среднее арифметическое остальных четырёх чисел.
- 212) В файле электронной таблицы **9-210.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:
- максимальное число не повторяется;
 - среди остальных чисел строки есть повторяющиеся;
 - сумма максимального и минимального чисел строки больше, чем сумма повторяющихся чисел.
- 213) В файле электронной таблицы **9-210.xls** в каждой строке записаны 6 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия:
- минимальное число не повторяется;
 - среди остальных чисел строки есть повторяющиеся;
 - сумма максимального и минимального чисел строки меньше, чем сумма повторяющихся чисел.
- 214) (**А. Богданов**) В файле электронной таблицы **9-214.xls** в каждой строке записаны 5 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:
- в строке все числа различны;
 - можно выбрать две пары чисел так, чтобы среднее арифметическое каждой пары было равно оставшемуся числу.
- 215) (**Д. Муфаззалов**) В файле электронной таблицы **9-215.xls** в каждой строке записаны четыре натуральных числа. Иван удалил из каждой строки одно число, значение которого совпадает с максимальным значением в этой строке и еще одно число, значение которого совпадает с минимальным значением в этой строке. Назовем строку особой, если после удаления сумма оставшихся в этой строке чисел кратна минимальному значению в строке до удаления. Определите количество особых строк.
- 216) (**Д. Муфаззалов**) В файле электронной таблицы **9-215.xls** в каждой строке записаны четыре натуральных числа. Иван удалил из каждой строки одно число, значение которого совпадает с максимальным значением в этой строке и еще одно число, значение которого совпадает с минимальным значением в этой строке. Назовем строку особой, если после удаления произведение оставшихся в этой строке чисел кратно минимальному значению в строке до удаления. Определите количество особых строк.
- 217) (**Д. Муфаззалов**) В файле электронной таблицы **9-215.xls** в каждой строке записаны четыре натуральных числа. Иван удалил из каждой строки одно число, значение которого совпадает с максимальным значением в этой строке и еще одно число, значение которого совпадает с минимальным значением в этой строке. Назовем строку особой, если после удаления модуль разности оставшихся в этой строке чисел кратен минимальному значению в строке до удаления. Определите количество особых строк.
- 218) (**А. Богданов**) В файле электронной таблицы **9-218.xls** в каждой строке записаны четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены следующие условия:
- в строке первое и последнее число не совпадают с минимальным и максимальным числом строки;
 - разность максимального и минимального числа кратна разности оставшейся пары чисел.
- 219) (**Е. Джобс**) В файле электронной таблицы **9-219.xls** в каждой строке записаны пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены следующие условия:
- квадрат наибольшего значения больше произведения остальных чисел;

– сумма двух наибольших значений как минимум вдвое больше суммы остальных значений в строке.

220) (Е. Джобс) В файле электронной таблицы **9-220.xls** в каждой строке записаны четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены следующие условия:

– сумма максимального и минимального значений кратна 3;

– числа можно разбить на две пары так, чтобы разность значений в парах была одинаковой.

221) (Е. Джобс) В файле электронной таблицы **9-221.xls** в каждой строке записаны пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнено ровно одно из следующих условий:

– одно число повторяется дважды, остальные числа различны;

– сумма всех нечетных значений больше суммы четных значений (если чисел с определенным признаком четности нет, то считаем сумму равной нулю).