

## 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

<b>MAX (A1 : G20)</b>	<b>МАКС (A1 : G20)</b>
<b>MIN (A1 : G20)</b>	<b>МИН (A1 : G20)</b>
<b>AVERAGE (A1 : G20)</b>	<b>СРЗНАЧ (A1 : G20)</b>

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:

<b>МАКС (A1 : G20 ; H15 ; K12 : Y90)</b>
<b>МИН (A1 : G20 ; H15 ; K12 : Y90)</b>
<b>СРЗНАЧ (A1 : G20 ; H15 ; K12 : Y90)</b>

- 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:

Data		fx 13,7		
Имя		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.

- [illegible]

Откройте файл электронной таблицы **9-0.xls**, содержащей вещественные числа – результаты

-

половине дня (до 12:00 включительно). В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

- [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:I21** 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  $ax^2+bx+c=0$ . 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  $ax^2+bx+c=0$ . 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  $ax^2+bx+c=0$ . 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 четвертое – 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  $k$  [Вперед  $n$  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.