

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике  
в 2019 – 2020 учебном году  
Критерии оценивания  
8 класс**

Каждая задача оценивается в целое число баллов от 0 до 7.

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
7	Полное верное решение.
6-7	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.
5-6	Решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрены отдельных случаев, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.
4	Верно рассмотрен один из двух (более сложный) существенных случаев, или в задаче типа «оценка + пример» верно получена оценка.
2-3	Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
0-1	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют.
0	Решение отсутствует.

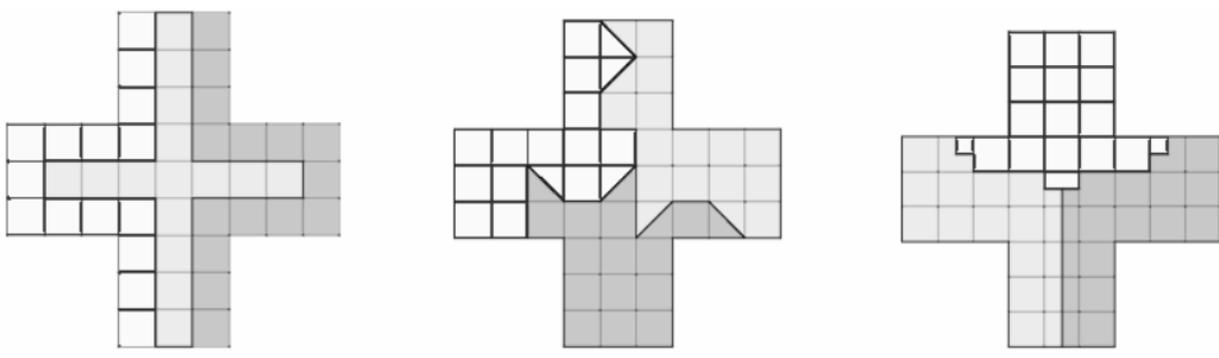
Максимально за все задания олимпиады – 35 баллов.

*Решения, критерии и указания по проверке*

**Задача №1**

Задача имеет много решений, главное, чтобы они удовлетворяли условию задачи. Обоснований не требуется.

Например,



Максимально – 7 баллов (за один предложенный вариант)

**Задача №2.**

**Ответ: 0 (0,0)**

*Решение:*

Из уравнений видно, что графики данных линейных функций – это две пары параллельных прямых. Значит, точки пересечения графиков являются вершинами параллелограмма. Две противоположные вершины этого параллелограмма – это  $A(0, b)$  и  $C(0, -b)$ . Так как диагонали параллелограмма делятся точкой пересечения пополам, то искомая точка – середина отрезка  $AC$ , то есть точка  $(0, 0)$ .

*Критерии:*

Верный ответ, без обоснования – 1 балл

Верный ответ, полученный частными случаями, или содержит обоснование, не вытекающее из решения – 2/3 балла.

Ответа нет, но верные рассуждения по поводу расположения графиков линейных функций, построены графики – 4 балла.

Ответа нет. Есть обоснования и построение графиков, есть рассуждения, связанные с параллелограммом – 5 баллов.

Ответ верный, решение присутствует, но недостаточно обоснований – 6 баллов

Максимально – 7 баллов.

### Задача №3.

**Ответ: 28%**

*Решение:*

Пусть А – всего примеров, В – примеров с ошибками.

$$B - 1 = 0,24A$$

$$B - 1 = 0,25(A - 1)$$

Получаем, что А = 25 примеров всего, В = 7 примеров с ошибками было. Значит  $7:25 = 0,28$

*Критерии:*

Верный ответ, без обоснования – 1 балл

Верный ответ, полученный частными случаями, или содержит обоснование, не вытекающее из решения – 2/3 балла.

Верный ответ. Есть обоснования, но они недостаточны – 4/5 баллов.

Решение верное, но ответ неверный из – за вычислительной ошибки или опечатки, недочетов – 6 баллов.

Максимально – 7 баллов.

### Задача №4.

**Ответ: 727023**

*Решение:*

Последняя цифра должна быть зачеркнутой (иначе число закончится на 0)

Шестизначное число –  $100000a + 10000b + 1000c + 100d + 10e + f$

Пятизначное число –  $10000a + 1000b + 100c + 10d + e$ .

Их разность равна  $9(\overline{abcde}) + f = 654321$

Если разделить это число на 9, то в остатке будет 3, это и будет f. Значит ответ: 727023.

*Критерии:*

Верный ответ. Решение отсутствует – 1 балл

Верный ответ с подтверждением что он соответствует условию задачи – 2/3 балла

Верный ответ с неполным обоснованием – 4/5 баллов

Ответ неверный, из – за вычислительной ошибки, недочетов или по невнимательности – 6 баллов.

Максимально – 7 баллов.

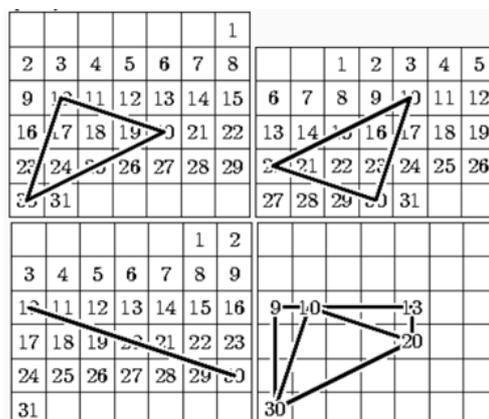
### Задача №5.

**Ответ: верно, кроме случая, когда точки и 30 января) лежат на одной прямой.**

*Решение:*

Всего существует 7 различных вариантов расположения дат в январе. При этом можно выделить 2 существенно разных варианта

(10, 20



расположения треугольника 10-20-30. Остальные будут получены с помощью горизонтального сдвига.

Докажем, что треугольник прямоугольный. На 4 рисунке треугольники 30-9-10 и 20-13-10 прямоугольные и равные. В равных прямоугольных треугольниках угол 30-10-9 равен углу 10-20-13 и поэтому сумма углов 30-10-9 и 20-10-13 равна 90 градусов. Значит, угол 30-1-20 = 90 градусов. Из равенства предыдущих треугольников следует, что треугольник 30-10-20 -равнобедренный. Исключением является рисунок 3.

### **Критерии:**

Если дан верный ответ: «не всегда» -1 балл.

Ответ неверный, но рассмотрен один случай. Если дан неверный ответ, но есть попытки рассуждений, обобщения, но они минимальны – 2/3 балла

Ответ верный. Есть идея решения, но рассуждения не доведены до конца – 4/5 баллов.

Если ответ неверный, так как в решении отсутствует случай, когда три данные даты могут лежать на одной прямой, в остальном решение обоснованное – 6 баллов.

Максимально – 7 баллов.