

Задания и требования
к конкурсной работе первого тура
по математике

1. Требования к оформлению работы первого тура:

1) Текст набирается в MS Word шрифтом Times New Roman 14 с полуторным межстрочным интервалом, поля по 2 см со всех сторон. При наборе формул используется стандартное приложение Microsoft Equation. Работа может быть оформлена также в рукописном варианте на листе формата А4 чёрной гелевой ручкой, разборчивым почерком.

2) На первой странице указывается автор работы: (Иванов Александр Николаевич, учащийся 11 «А» класса МБОУ «СОШ № 7» г. Рубцовска)

3) Ниже размещается работа: формулировка задания и текст ответа.

4) Работа сохраняется одним файлом. **Файл с работой необходимо назвать фамилией и именем (в именительном падеже) участника олимпиады и указанием номинации: *Иванов_Александр_математика*.**

5) Файл с выполненной работой прикрепляется в специальном поле формы регистрации.

2. Критерии оценки работы:

- правильно понято задание;

- задача считается решенной, если дан ответ и приведено объяснение решения.

Особо оценивается оригинальность решения.

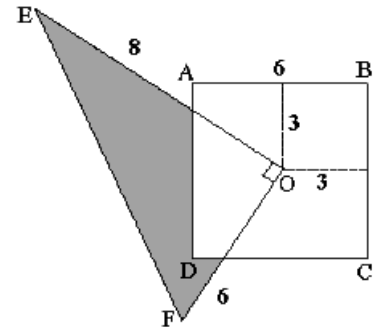
Задания для 8-9 классов

1. Пусть a, b, c – положительные числа, для которых $\frac{a+b}{c} = 2021$, $\frac{b+c}{a} = 2022$.

Вычислить $\frac{a+c}{b}$.

2. В 6 корзинах лежат яблоки и груши. Известно, что количество яблок в каждой корзине равно количеству груш в остальных корзинах, взятых вместе. Общее количество фруктов равно 600. Сколько всего груш в этих корзинах?

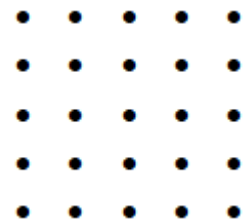
3. $ABCD$ – квадрат, со стороной 6, точка O – центр квадрата. EOF – прямоугольный треугольник, $OE = 8$ и $OF = 6$. Найти площадь закрашенной области.



4. Известно, что сумма семи чисел равна 25, а сумма любых двух из них не больше 10. Найти наибольшее возможное значение максимального из этих чисел.

5. Расставить по кругу несколько положительных целых чисел так, чтобы произведение любых двух соседних чисел, увеличенное на 1, было точным квадратом. (Точным квадратом называется квадрат любого натурального числа).

6. На плоскости отметили 25 точек, расположенных в виде квадратной сетки (5 рядов, по 5 точек в каждом ряду). Как раскрасить эти точки в 5 цветов, чтобы наименьшее расстояние между точками одного цвета было как можно больше?



7. Пусть $a_1 = 1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8 = N$ – все различные положительные делители натурального числа N , выписанные в порядке возрастания. Известно, что $a_3 = a_2 + 1, a_4 = a_2 + a_3$. Найти N .