

**Олимпиадные задания 1 этапа Межрегиональной олимпиады школьников
«Альфа» по математике
9 класс**

1. Решите уравнение: $(x^2 - x - 16)(x^2 - x + 2) = 88$. В ответе укажите сумму корней.

2. Вода из большой и маленькой труб, наполняет одновременно, емкость за 4 часа. При этом производительность большой трубы в 2 раза выше производительности маленькой трубы. Наполняя емкость по очереди, они справились с заданием за 9 часов. Какую часть емкости заполнила маленькая труба.

3. Охотник семь раз выстрелил по мишени и выбил 60 очков. Сколько попаданий было в семерку, восьмерку и девятку, если десяток была одна, а других попаданий и промахов не было? В ответе укажите число попаданий в девятку.

4. Имеются два сосуда, в первом из них 1 л воды, второй сосуд пустой. Последовательно проводятся переливания из первого сосуда во второй, из второго в первый и т. д., причем доля отливаемой воды составляет последовательно $1/2$, $1/3$, $1/4$ и т. д. от количества воды в сосуде, из которого вода отливается. Сколько воды будет в первом сосуде после 2017 переливаний?

5. Внутри квадрата, но не в центре находятся 2 точки. Разрежьте квадрат на наименьшее число прямоугольников и переместите их так, чтобы обе точки оказались в центре квадрата. В ответе укажите наименьшее число прямоугольников.

6. В треугольнике ABC медиана BM образует со стороной AB угол в 20° , со стороной BC - 80° . Найдите отношение длины стороны AB к длине медианы BM.

7. Найдите целые решения уравнения $\sqrt{x^2 - 2018x + 2017} = 2017x - x^2 - 2016$. В ответе укажите их сумму.

8. Четыре последовательных натуральных числа разбиты на две группы по 2 числа. Известно, что произведение одной группы на 2017 больше, чем другой группы. Найти эти числа. В ответе укажите наибольшее из них.

9. В параллелограмме, со сторонами 5 и 7, проведена диагональ. В каждый из двух полученных треугольников вписаны окружности, которые касаются диагонали в точках E и F. Найти длину отрезка EF.

10. Определите, какое из чисел меньше: 201720172017^2 или $201720172016 \cdot 201720172018$? В ответе укажите 1- если первое число меньше или 2- если второе.

Каждая задача оценивается в 10 баллов.

Всего 100 баллов.