

**Муниципальный этап
всероссийской олимпиады школьников
по математике
2019/20 учебный год
8 класс**

Дорогой друг! Желаем успеха!

Инструкция для учащихся

Олимпиада по математике состоит из 6 заданий. На выполнение Олимпиады отводится 4 астрономических часа. Каждое задание оценивается в 7 баллов, решение задания необходимо расписать подробно. Задания можно выполнять по своему усмотрению. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Калькулятором, справочной литературой пользоваться нельзя!

Задания (максимальный балл за всю работу – 42)

1. Запишите число 1997 с помощью 11 четвёрок и арифметических операций.
2. Какое из чисел больше: 2^{1997} или 5^{850} ?
3. Разрежьте клетчатый квадрат $6 \cdot 6$ клеток на наибольшее число клетчатых прямоугольников, никакие два из которых не являются одинаковыми.
4. Можно ли выложить в цепь, следуя правилам игры, все 28 костей домино так, чтобы на одном конце оказалась шестёрка, а на другом пятёрка?
5. Назовём натуральное число *особым*, если оно представимо в виде $m^2 + 2n^2$, где m и n – целые числа. Докажите, что произведение двух особых чисел также особое число.
6. Серединные перпендикуляры к сторонам AB и CD четырёхугольника $ABCD$ пересекаются на стороне AD . Докажите, что если $\angle A = \angle D$, то диагонали четырёхугольника $ABCD$ равны.

