

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по математике
2018/19 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. Имеются 4 пакета и весы с двумя чашками без гирь. С помощью 5 взвешиваний расположить пакеты по весу.
2. Сумма нескольких чисел равна 1. Может ли сумма их квадратов быть меньше 0,01?
3. В классе 33 ученика, а сумма их возрастов составляет 430 лет. Справедливо ли утверждение, что найдутся в классе 20 учащихся, сумма возрастов которых больше 260?
4. Можно ли расставить по окружности 20 красных и несколько синих фишек так, чтобы в каждой точке, диаметрально противоположной красной фишке, стояла синяя и никакие две синие фишки не стояли рядом?
5. Турист отправляется в поход из A в B и обратно и проходит весь путь за 3 часа 41 минуту. Дорога из A в B сначала идет в гору, потом по ровному месту и затем под гору. На каком протяжении дорога проходит по ровному месту, если скорость туриста составляет при подъеме в гору 4 км/час, на ровном месте 5 км/час и при спуске с горы 6 км/час, а расстояние AB равно 9 км?
6. Из точки B квадратного бильярда пускаем шарик параллельно диагонали. Найти множество таких точек на бильярде, что если из них пустить одновременно с первым с той же скоростью и в том же направлении второй шарик, то они столкнутся.