



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
МАТЕМАТИКА
10 КЛАСС

1. Приведите пример натурального числа, которое само делится на 2019, и сумма его цифр делится на 2019. Не забудьте показать, что Ваш пример удовлетворяет условию.
2. Дядя купил всем своим племянникам по новогоднему подарку, состоящему из конфеты, апельсина, пирожного, шоколадки и книги. Если бы он на те же деньги купил одних конфет, их оказалось бы 224. Апельсинов он на те же деньги мог бы купить 112, пирожных – 56, шоколадок – 32, книг – 16. Сколько племянников у дяди? Ответ обоснуйте.
3. В квадрате $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке O . Точка K – середина стороны AB . На сторонах AD и BC выбрали точки M и N соответственно так, что лучи OK , OM и ON делят квадрат на три части одинаковой площади. В каком отношении точка M делит сторону AD ?
4. На доске были написаны числа a , b и c . Их стёрли, а взамен записали числа $a^4 - 2b^2$, $b^4 - 2c^2$, $c^4 - 2a^2$. После этого оказалось, что на доске написаны те же числа, что и вначале (возможно, в другом порядке). Найдите числа a , b , c , если известно, что $a + b + c = -3$.
5. Вписанная окружность касается сторон AB , BC , AC прямоугольного треугольника ABC ($\angle C = 90^\circ$) в точках C_0 , A_0 , B_0 соответственно. CH – высота треугольника ABC . Точка M – середина отрезка A_0B_0 . Докажите, что $MC_0 = MH$.
6. Два брата продали стадо овец, выручив за каждую овцу столько рублей, сколько было в стаде овец. Желая разделить выручку поровну, они стали по очереди, начиная со старшего брата, брать из общей суммы по 10 рублей. После того, как старший брат в очередной раз взял 10 рублей, младшему осталось меньше 10 рублей. Чтобы обеспечить равный делёж, старший брат отдал младшему свой нож. Во сколько рублей был оценён нож?

Время выполнения работы – 240 минут.