

**Задачи муниципального этапа ВсОШ по математике
2019 - 2020 учебный год**

10 класс

10.1. Сумма двух натуральных чисел равна 2019. Если у одного из них зачеркнуть последнюю цифру, то получится второе число. Найдите все такие числа.

10.2. Может ли вершина параболы $y = 4x^2 - 4(a + 1)x + a$ при каком-нибудь значении a находиться во второй координатной четверти?

10.3. Каждая из точек плоскости покрашена в один из трех цветов, причем все три цвета используются. Верно ли, что при любой такой покраске можно выбрать окружность, на которой есть точки всех трех цветов?

10.4. Хорда удалена от центра окружности на расстояние h . В каждый из двух сегментов круга, стягиваемый этой хордой, вписан квадрат так, что пара его соседних вершин лежит на хорде, а другая пара соседних вершин – на соответствующей дуге окружности. Найдите разность длин сторон квадратов.

10.5. Есть две кучки камней, в одной из которых 15 камней, а в другой – 20. Двое играют в следующую игру: ходят по очереди, за один ход можно взять любое количество камней, но только из одной кучки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?