

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике
2019-2020 учебный год**

9 класс

1. Девять чисел таковы, что сумма любых четырёх из них меньше суммы пяти остальных. Докажите, что все числа положительны.
2. Доказать, что если $ab + cd$ делится на $a + c$, то и $ad + bc$ делится на $a + c$.
3. Числа $1, 2, 3, \dots, 200$ расставлены вдоль окружности в некотором порядке. Для каждого числа n среди 99 чисел, стоящих после него по часовой стрелке, и среди 99 чисел, стоящих до него, имеется поровну чисел, меньших n . Найдите, какое число стоит напротив числа 113.
4. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $AB = BC$ и $AD = DC$. На диагонали AC нашлась такая точка K , что $AK = BK$ и четырехугольник $KBCD$ вписанный. Докажите, что $BD = CD$.
5. На шахматной доске конь сделал 8 ходов и вернулся последним ходом на исходное поле. Мог ли он при этом побывать на всех вертикалях и горизонталях?