

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
2019–2020 уч. год
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

11 класс

1. Есть ли такое 10-значное число, с десятью различными цифрами, что после вычеркивания из него любых шести цифр получится составное четырехзначное число?
2. Существует ли арифметическая прогрессия из трех натуральных чисел a, b, c , таких, что $\text{НОД}(a, b) = \text{НОД}(b, c) = \text{НОД}(a, c) = 1$, и каждое из этих чисел представимо в виде произведения ровно двух различных простых чисел?
3. На сторонах AB, AC и BC отмечены точки P, Q и M соответственно так, что $\angle BMP = \angle AMP$, $\angle CMQ = \angle AMQ$, $BM = CM$. Отрезки AM и PQ пересекаются в точке K и $MK = 3$. Найдите значение PQ .
4. Числа a, b, c такие, что $a(b - c) = a^2bc + 1$, $b(c - a) = ab^2c + 1$. Чему может быть равно число abc^2 ?
5. В комитете 60 депутатов. Каждые два депутата входят хотя бы одну комиссию. В каждой комиссии не более 30 депутатов. Какое наименьшее количество комиссий можно создать в данном комитете?