

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

8 класс

1. Существуют ли 4 последовательных натуральных числа, произведение которых равно 20192020? (Если существуют, то приведите пример таких чисел, если нет, то объясните, почему таких чисел не существует)
2. Даны два целых числа n и k , причем $1 \leq k \leq n$. Докажите, что $k(n - k + 1) \geq n$.
3. У Пети есть 6 внешне одинаковых монет. Четыре из них настоящие, две — фальшивые. Все настоящие монеты весят одинаково, а каждая из фальшивых весит меньше настоящей, причем веса фальшивых монет различны. Есть весы с двумя чашками: если на них положить монеты, перевесит чашка, монеты на которой весят больше (но насколько больше, мы не узнаем). Как за три взвешивания найти обе фальшивые монеты? (Определять, какая из двух фальшивых монет легче, не требуется.)
4. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота CH . Оказалось, что $AH = BC$. Докажите, что биссектриса угла B , высота, опущенная из вершины A и прямая, проходящая через точку H и параллельная стороне BC пересекаются в одной точке.
1. Какое наибольшее число точек самопересечения может иметь замкнутая 14-звенная ломаная, проходящая по линиям сетки клетчатой бумаги так, что ни на какой линии не лежит более одного звена ломаной?