

Математика, 10 класс, муниципальный этап
Время выполнения – 4 часа

Каждая задача оценивается из 7 баллов.

1. Рыбаки поймали несколько карасей и щук. Каждый поймал столько карасей, сколько щук поймали все остальные. Сколько было рыбаков, если всего карасей было поймано в 10 раз больше, чем щук?
2. В треугольник вписана окружность. Докажите, что треугольник, образованный точками касания – остроугольный.
3. Можно ли клетки квадрата 8×8 покрасить в 16 цветов, чтобы для любых двух цветов нашлись клетки этих цветов, имеющие общую сторону?
4. Пусть $p(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$. Сколько квадратов целых чисел среди чисел $p(1), p(2), \dots, p(2016)$?
5. Буквы А, Б, К, М, П, У, Ш закодировали последовательностями нулей и единиц (каждую – своей). Затем в слове ПАПАМАМАБАБУШКА заменили буквы их кодами. Могла ли длина получившейся последовательности оказаться короче 40 символов, если последовательность однозначно раскодируется?