

8 класс

1. Десять школьников получили в библиотеке n книг. Известно, что есть хотя бы один школьник, который взял ровно одну книгу, хотя бы один школьник, который взял ровно две книги, и хотя бы один школьник, который взял ровно три книги. Найдите минимальное значение n , такое, что обязательно найдется школьник, который получил в библиотеке не менее 10 книг.
2. Найти все тройки различных простых чисел, произведение которых в пять раз больше, чем сумма.
3. Мальчики решили сыграть против девочек в загадки на конфеты по следующим правилам. В начале игры у каждой из команд есть по 200 конфет. Сначала девочки задают свои загадки мальчикам и за каждую разгаданную загадку отдают по одной конфете мальчикам. После того, как девочки зададут все свои заготовленные загадки или у них закончатся конфеты, команды меняются ролями, и мальчики начинают задавать свои заготовленные загадки и отдавать по одной конфете за каждую разгаданную загадку. После игры оказалось, что у каждой из команд снова по 200 конфет. При этом Игорь был очень недоволен игрой, т.к. разгадал всего 5 загадок, тогда как остальные мальчики разгадали по 10 загадок каждый. В команде девочек лишь Юля разгадала 6 загадок, а все остальные девочки разгадали по 13 загадок каждая. Найдите, сколько загадок суммарно разгадали мальчики, сколько — девочки, а также, сколько было мальчиков и девочек, если известно, что в игре был момент, когда у девочек оставалось меньше 100 конфет.
4. В прямоугольном треугольнике ABC из прямого угла проведены высота CH , медиана CM и биссектриса CL . Найти величину угла MCH , если угол MCL равен 11° .
5. Доказать, что для произвольных действительных чисел a, b, c справедливо неравенство:

$$a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 \geq abc(a + b + c)$$

.