

МАТЕМАТИКА – 10 класс

10.1. Докажите, что произведение четырех последовательных целых чисел, сложенное с единицей, есть точный квадрат.

10.2. Рассматривают квадратичные функции вида $y = x^2 + px + q$, для которых $p + \frac{1}{2}q = 2020$. Докажите, что графики данных функций проходят через одну точку.

10.3. В турнире по настольному теннису, где каждый сыграл с каждым ровно одну партию и ничьи невозможны, участвовали блондины и рыжие, причем блондинов было втрое больше. Оказалось, что число партий, выигранных рыжими, равно числу партий, выигранных блондинами. Сколько игроков участвовали в турнире и кто победил – блондин или рыжий?

10.4. Середину более длинной боковой стороны прямоугольной трапеции соединили с вершинами трапеции. При этом трапеция разделилась на три равнобедренных треугольника. Найдите величину острого угла трапеции.

10.5. В некоторых клетках доски 100×100 стоит по фишке. Всего фишек N . При этом никакие две фишки не стоят в клетках, соседних по горизонтали или вертикали, но если сдвинуть любую из фишек в какую-либо соседнюю клетку, это свойство нарушится. При каком наименьшем N возможна такая расстановка?