

## 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  $100 \times 100$  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?