

## 11 класс

М1. По круговой дороге велодрома едут два велосипедиста с неизменными скоростями. Когда они едут в противоположенных направлениях, то встречаются каждые 10 секунд, когда же они едут в одном направлении, то один настигает другого каждые 170 секунд. Какова скорость каждого велосипедиста, если длина круговой дороги 170 метров?

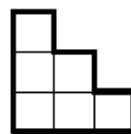
М2. Найдите какое-нибудь натуральное число, произведение цифр которого на 100 меньше суммы его цифр.

М3. Найдите количество четырехзначных чисел, у которых три последовательные цифры образуют арифметическую прогрессию с разностью 1 (например, в это множество входят числа 3451, 7234, 5678, но не входит число 4326).

М4. Какое наименьшее значение может принимать функция

$$f(x) = 3\frac{\text{Ж}}{\text{И}}x^2 + \frac{1}{x^2}\frac{\text{Ц}}{\text{Ш}} + 2\frac{\text{Ж}}{\text{И}}x + \frac{1}{x}\frac{\text{Ц}}{\text{Ш}} + 1?$$

М5. Клетчатая доска  $100 \times 100$  разрезана на шестиклеточные «лесенки» (см. рис.) и прямоугольники  $2 \times 1$ . Может ли оказаться, что «лесенок» ровно 333? (Лесенки и



прямоугольники могут быть повернуты как угодно.)

М6. В треугольной пирамиде  $ABCD$  проведены четыре высоты — перпендикуляры из вершин на противоположные грани. Назовем высоту пирамиды *длинной*, если она не короче каждой из трёх высот треугольника, являющегося гранью, к которой эта высота проведена (например, высота из вершины  $B$  — длинная, если она не короче каждой из высот треугольника  $ACD$ ). Какое наибольшее количество длинных высот может иметь пирамида  $ABCD$ ?