

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ. 2014-2015 ГГ.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. МОСКВА. 10-Й КЛАСС**

1 Число a на 1 больше числа b . Могут ли числа a^2 и b^2 быть равными?

2 Петя сбегает с четвёртого этажа на первый на 2 секунды быстрее, чем мама едет на лифте. Мама едет на лифте с четвёртого этажа на первый на 2 секунды быстрее, чем Петя сбегает с пятого этажа на первый. За сколько секунд Петя сбегает с четвёртого этажа на первый? (Длины пролетов лестницы между всеми этажами одинаковы).

3 Постройте график функции $y = \frac{x^2}{|x|}$.

4 В квадрате со стороной 5 произвольным образом отметили 201 точку. Верно ли, что какие-то 5 точек можно накрыть квадратом со стороной 1?

5 На числовой прямой закрашивают красным и синим цветом точки с целыми координатами по следующим правилам: а) точки, разность координат которых равна 7, должны быть покрашены одним цветом; б) точки с координатами 20 и 14 должны быть покрашены красным, а точки с координатами 71 и 143 — синим. Сколькими способами можно раскрасить все целые числа, соблюдая эти правила?

6 Дан прямоугольник $ABCD$. Точка M — середина стороны AB , точка K — середина стороны BC . Отрезки AK и CM пересекаются в точке E . Во сколько раз площадь четырехугольника $MBKE$ меньше площади четырехугольника $AECD$?