

## 11 класс

1. Вася записал на листе бумаги 20 первых чисел натурального ряда. Когда Петя стер одно из чисел, то оказалось, что среди оставшихся чисел одно является средним арифметическим всех остальных. Найдите все числа, которые мог стереть Петя.
2. Решите уравнение

$$\sin(2x) + 2013 \sin^2(2xy) = 2015 - 2013 \cos^2(2xy) - \cos(x + y).$$

3. На плоскости из начала координат в положительном направлении оси абсцисс проведены два луча принадлежащих прямым  $y = x$  и  $y = 2015x$ , соответственно. Упомянутые лучи отсекают от параболы  $y = x^2 + px + q$  две дуги. Дуги спроектированы на ось  $Ox$ . Найдите модуль разности длин проекций этих дуг.
4. Основанием четырехугольной пирамиды является ромб. Две боковые грани пирамиды перпендикулярны плоскости основания, а площадь ее боковой поверхности вдвое больше площади основания. Под каким углом наклонены к плоскости основания две другие боковые грани?
5. Имеются три кучки камешков. Одним ходом разрешается либо убрать из каждой кучки одинаковое количество камешков (от хода к ходу это количество может меняться), либо переложить половину камешков из какой-нибудь кучки (если в ней их четное число) в любую другую кучку. Первоначально в первой кучке было 2015 камешков, во второй – 215, а в третьей – 15 штук. Можно ли добиться того, чтобы:
  - а) в двух каких-нибудь кучках не осталось ни одного камешка;
  - б) во всех трех кучках не осталось ни одного камешка?

задача	1	2	3	4	5
ответ	1 или 20	$x = \frac{\pi}{4} + \pi k, y = -\frac{\pi}{4} + 2\pi n - \pi k, n, k \in \mathbb{Z}$	2014	$\arcsin \frac{3}{5}$	а) да, б) нет