

## 11 класс

1. Известно, что  $\sin \alpha + \cos \alpha = x$ . Найти  $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha$ .
2. На доске нарисован график функции  $y = \frac{k}{x}, k \neq 0$  и 2013 прямых параллельных прямой  $y = kx$ . Найдите произведение абсцисс всех точек пересечения графиков данных функций.
3. Даны три целых числа  $x, y, z$ , удовлетворяющих уравнению  $x^3 + y^3 = z^3$ . Доказать, что хотя бы одно из них делится на 3.
4. В тетраэдре соединены середины противоположных ребер. Доказать, что сумма трёх полученных отрезков меньше полусуммы рёбер тетраэдра.
5. Даны 2013 множеств, каждое из которых состоит из 45 элементов, причём объединение любых двух множеств содержит ровно 89 элементов. Сколько элементов содержит объединение всех этих 2013 множеств?

задача	1	2	3	4	5
ответ	$\frac{1-3x^4+6x^2}{4}$	-1			88573