

## 11 класс

1. На параболе отмечены две точки  $A$  и  $B$  и через каждую из них к этой параболе проведены касательные с угловыми коэффициентами  $k_1$  и  $k_2$ . Найдите угловой коэффициент прямой  $AB$ .
2. Решите уравнение  $x^2 + 2x \sin(xy) + 1 = 0$ .
3. Страницы книги пронумерованы на полиграфической фабрике числами от 1 до 456. Мальчик на случайной странице записывает 0, и нумерует далее страницы книги числами 1, 2, 3 ... до конца книги без пропусков, возвращается к странице, помеченной им числом 0 и, листая страницы книги назад, записывает числа -1, -2, -3, ... до начала книги без пропусков. Сумма чисел, которые записал мальчик на страницах этой книги, равна 5700. На какой странице по фабричной нумерации мальчик записал число 0?
4. Докажите, что для любого неотрицательного целого числа  $n$  число  $5^{2n+3} + 8n + 3$  делится на 16.
5. Биссектриса острого угла параллелограмма пересекает его сторону в точке  $K$ . Окружность радиуса  $r$  проходит через точку пересечения диагоналей и касается трех сторон параллелограмма, причем  $K$  – одна из точек касания. Найдите площадь параллелограмма.

задача	1	2	3	4	5
ответ	$\frac{k_1+k_2}{2}$	$x = \pm 1, y = -\pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	216		$9r^2$