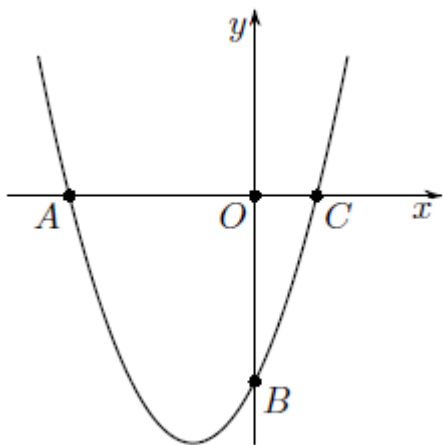


Разнойой (Московская окружная олимпиада 2013)

9 класс

1. На доске записано несколько последовательных натуральных чисел. Ровно 52% из них – чётные. Сколько чётных чисел записано на доске?
2. На рисунке изображен график функции $y = x^2 + ax + b$. Известно, что прямая AB перпендикулярна прямой $y = x$. Найдите длину отрезка OC .



3. В равнобедренный треугольник ABC ($AB = BC$) вписана окружность с центром O , которая касается стороны AB в точке E . На продолжении стороны AC за точку A выбрана точка D так, что $AD = \frac{1}{2} AC$. Докажите, что прямые DE и AO параллельны.
4. В квадратной таблице размером 100×100 некоторые клетки закрашены. Каждая закрашенная клетка является единственной закрашенной клеткой либо в своем столбце, либо в своей строке. Какое наибольшее количество клеток может быть закрашено?
5. Высоты AD и BE остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H . Описанная окружность треугольника ABH , пересекает стороны AC и BC в точках F и G соответственно. Найдите FG , если $DE = 5$ см.
6. Двадцать пять монет раскладывают по кучкам следующим образом. Сначала их произвольно разбивают на две группы. Затем любую из имеющихся групп снова разбивают на две группы, и так далее до тех пор, пока каждая группа не будет состоять из одной монеты. При каждом разбиении какой-либо группы на две записывается произведение количеств монет в двух получившихся группах. Чему может быть равна сумма всех записанных чисел?