

# Экзамен «База. Теория»

Летняя многопрофильная школа при МЦНМО, кафедра математики, 2015

*Для сдачи экзамена необходимо уметь решать все задачи из приведенного списка и доказывать теорему Виета.*

1. Решить квадратное уравнение:  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a, b, c \in \mathbb{R}$ .
2. Найти сумму четвертых степеней корней уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ .
3. Решить систему:

$$\begin{cases} 2x - 3|y| = 1 \\ |x| + 2y = 4 \end{cases}$$

4. Что больше,  $3^{400}$  или  $4^{300}$ ?
5. Что больше,  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  или 3?
6. Вывести формулу суммы последовательных элементов арифметической прогрессии.
7. Вывести формулу суммы последовательных элементов геометрической прогрессии.
8. Докажите, что  $3 < \pi < 4$ .
9. Чему равна сумма углов в выпуклом  $n$ -угольнике?
10. Почему зеркало меняет местами право и лево и не меняет верх и низ?