

## Олимпиада «Курчатов» — 2017 по математике

8 класс  $\diamond$  19 марта 2017 г.

**Задача 1.** Автобусы из Москвы в Воронеж выходят каждый час, в 00 минут. Автобусы из Воронежа в Москву выходят каждый час, в 30 минут. Поездка между городами занимает 8 часов. Сколько автобусов из Воронежа встретит автобус, вышедший из Москвы, на своем пути?

**Задача 2.** Диагонали трапеции  $ABCD$  ( $AD \parallel BC$ ) пересекаются в точке  $S$ . Известно, что  $AD \perp AC$  и  $BS = 2CD$ . Докажите, что  $\angle CDB = 2\angle ADB$ .

**Задача 3.** Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение

$$(2x + y)(2y + x) = 2017^{2017} ?$$

**Задача 4.** Учительница дала Васе и Пете два одинаковых картонных  $n$ -угольника. Вася разрезал свой многоугольник по непересекающимся диагоналям на 33-угольники, а Петя разрезал свой многоугольник по непересекающимся диагоналям на 67-угольники. Найдите наименьшее возможное значение  $n$ .

**Задача 5.** В математическом конкурсе участвуют 14 школьников. Участникам конкурса было предложено 6 задач. В результате каждую задачу правильно решили больше половины школьников. Докажите, что обязательно найдется пара участников, которые в объединении правильно решили все задачи.