

## Олимпиада «Курчатов» по математике

8 класс, 2017 год

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 своём пути?

91

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

3. Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение

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

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  $n$ .

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 найдётся пара участников, которые в объединении правильно решили все задачи.