

## 7 КЛАСС

Максимальное время выполнения заданий: 240 мин.

Все задания по 7 баллов

1. Четверо детей собирают красивые камушки. У Коли было 70 камушков, у Ани – 30, у Пети – 21, у Дениса – 45. Дети менялись камушками по договоренности (за один отдавали один, или два, или три). Могло ли в результате обмена у них оказаться поровну камушков?

2. Из листа клетчатой бумаги размером  $8 \times 8$  клеточек по линиям сетки вырезали 12 прямоугольников  $1 \times 2$ . Обязательно ли в оставшейся части можно выделить клетчатый прямоугольник  $1 \times 3$ ?

3. У Васи дома живут говорящие тараканы двух видов: чёрные и коричневые. Тараканы одного цвета всегда говорят правду, а тараканы другого цвета говорят, что угодно. Вася посадил на каждую клетку доски  $4 \times 4$  по таракану, и каждый таракан заявил, что все его соседи по стороне коричневые. Докажите, что на доске не могло быть ровно 7 коричневых тараканов.

4. Дима записал свой цифровой пароль шифром: П, АР, АК, РУ, СС. Ключ к шифру: разные цифры обозначены разными буквами, а одинаковые цифры – одинаковыми буквами, две буквы рядом означают двузначное число, числа отделены запятой, разность любых двух соседних чисел равна одному и тому же числу (из правого числа вычитается левое число). Восстановите пароль.

5. Маша много разговаривала по телефону с подружками, и заряженный аккумулятор разрядился ровно через сутки. Известно, что зарядки хватает на 5 часов разговора или на 150 часов ожидания. Сколько времени разговаривала с подружками Маша?