

LXVII олимпиада по математике Эстонии
ШКОЛЬНЫЙ ТУР ТАЛЛИННА
Таллинн, 9 января 2020 года
VIII класс

Время, отводимое для решения: 3 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Различным буквам соответствуют различные цифры и одинаковым буквам – одинаковые цифры.

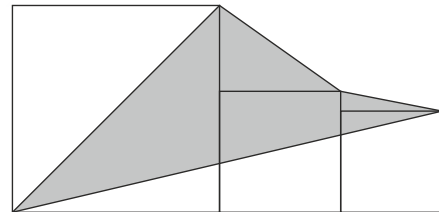
$$MOOS \cdot 3 = NALI$$

Известно, что буквам слова $NALI$, записанным в произвольном порядке, соответствуют четыре последовательные цифры, среди которых нет цифры 9. Найди все четырехзначные числа, которые могут соответствовать слову $NALI$.

2. Возможно ли все натуральные числа начиная с 1 и заканчивая числом 99, разместить на окружности так, чтобы выполнялись условия:

- а) сумма двух рядом стоящих чисел была бы всегда простым числом;
- б) модуль разности двух рядом стоящих чисел был бы всегда простым числом?

3. На рисунке даны три квадрата, длины сторон которых 8 см, 4 см и 3 см. Найди площадь закрашенной фигуры.



4. Каждый единичный квадрат клетчатого поля размерами 7×7 закрашен красным или синим или зеленым цветом. Причем, в каждом ряду количество красных единичных квадратов не меньше количества синих единичных квадратов и не меньше количества зеленых единичных квадратов, а также в каждом столбце количество синих единичных квадратов не меньше количества красных единичных квадратов и не меньше количества зеленых единичных квадратов. Найди наибольшее возможное количество зеленых единичных квадратов данного клетчатого поля. Приведи соответствующий пример.

5. В игровом турнире команда за победу получает 2 очка, за проигрыш получает 0 очков, а за ничью обе команды получают по 1 очку. В турнире приняли участие 10 команд, причем каждая команда встречалась с каждой командой соперников только один раз. Найди наибольшее возможное количество команд, которые к окончанию турнира набрали ровно 12 очков.