

Ленинградская область
Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап
2023-2024 уч.год
5 класс

1. В классе 20 человек. К сегодняшнему дню нужно было выполнить домашние задания по математике и русскому языку и принести их, написанными на листочках. Каждый, кто принес домашнее задание по математике, принес и домашнее задание по русскому языку. Двенадцать человек забыли принести домашнее задание по математике, два человека забыли принести домашнее задание по русскому языку. Найдите, на сколько меньше школьников, которые принесли домашнее задание по математике, чем тех, кто принес домашнее задание по русскому языку, но забыл принести задание по математике?
2. В квадрате 3×3 расставили числа от 100 до 108. Влад посчитал сумму чисел на одной диагонали и получил 303. Сережа посчитал сумму чисел на другой диагонали и получил 317. Какое число может стоять в центре квадрата?
3. Можно ли разрезать прямоугольник 15×43 на прямоугольники с целыми сторонами, у которых одна сторона больше другой на 7?
4. Палиндромом называется число, которое читается слева направо так же, как и справа налево. Вставьте как можно меньше цифр в число 223230242035222 так, чтобы оно стало палиндромом, и докажите, что меньше цифр добавить нельзя.
Примером палиндрома является число 343.
5. В помещении банка находятся 12 сейфов, стоящих в ряд. Три сотрудника банка открывают три соседних сейфа, и в средний открытый сейф кладется слиток золота. У грабителя имеется шесть одинаковых устройств-детекторов, которые могут определить, открывался сейф или нет. Может ли он заранее разместить эти детекторы на сейфах так, чтобы после ухода сотрудников банка по показаниям этих устройств определить, где лежит слиток золота?
6. Города A, B, C вместе с соединяющими их прямыми дорогами образуют треугольник. Известно, что прямой путь из A в B на 200 км короче, чем объезд через C , а прямой путь из A в C на 300 км короче, чем объезд через B . Найдите расстояние между городами B и C .

*Продолжительность выполнения заданий – 3 астрономических часа (180 минут).
Максимальное количество баллов за каждую задачу – 7 баллов. Итого 42 балла за все задание.
Не забудьте обосновать свои решения задач!*