5 класс

1. Сумма шести различных натуральных чисел равна 22. Найдите эти числа (достаточно привести ответ).

2. В доску вбито 20 гвоздиков (см. рисунок). Расстояния между соседними по вертикали и горизонтали равны 1 см. Нарисуйте нитку длиной 19 сантиметров так, чтобы она прошла через все гвоздики.



3. По кругу написано семь натуральных чисел. Докажите, что найдутся два соседних числа, сумма которых чётна.

4. Можно ли составить квадрат из набора палочек: 6 шт. по 1 см, 3 шт. по 2 см, 6 шт. по 3 см и 5 шт. по 4 см. Ломать палочки и накладывать одну на другую нельзя.
Ответ обосновать.

5. На острове живут два племени — аборигены и пришельцы. Известно, что аборигены всегда говорят правду, пришельцы — всегда лгут. Путешественник нанял туземца-островитянина в проводники. По дороге они встретили какого-то человека. Путешественник попросил проводника узнать, к какому племени принадлежит этот человек. Проводник вернулся и сообщил, что человек назвался аборигеном. Кем был проводник — аборигеном или пришельцем?
Ответ обосновать.

**6 класс**

Ответы следует обосновать.

1. На доске записаны числа 1, 21, 22, 23, 24, 25. Разрешается стереть любые два числа и вместо них записать их разность – неотрицательное число.
Может ли на доске в результате нескольких таких операций остаться только число 15?

2. Докажите, что любое натуральное число, десятичная запись которого состоит из 3n одинаковых цифр, делится на 37.

3. Клетки доски 7х7 окрашены в шахматном порядке так, что углы окрашены в чёрный цвет. Разрешается перекрашивать в противоположный цвет любые две соседние клетки (соседними считаем клетки, имеющие общую сторону). Можно ли с помощью таких операций перекрасить всю доску в белый цвет?

4. Четверо ребят обсуждали ответ к задаче.
Коля сказал: "Это число 9".
Роман: "Это простое число".
Катя: "Это четное число".
А Наташа сказала, что это число делится на 15.
Один мальчик и одна девочка ответили верно, а двое остальных ошиблись. Какой ответ в задаче на самом деле?

5. Существует ли шестиугольник, который можно разбить одной прямой на четыре равных треугольника?

**7 класс**

Ответы следует обосновать.

1. Найдите наибольшее четырёхзначное число, все цифры которого различны и которое делится на 2, 5, 9 и 11.

2. В равенстве 101 – 102 = 1 передвиньте одну цифру так, чтобы оно стало верным.

3. Решите в целых числах уравнение: xy – 2x – 5y +10 = 11.

4. Про четырехугольник известно, что существуют две прямые, каждая из которых разбивает его на два равнобедренных прямоугольных треугольника. Обязательно ли он является квадратом?

5. Можно ли доску 10х10 разрезать на фигурки из четырёх клеток в форме буквы Г?