

**МЕЖДУНАРОДНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ОЛИМПИАДА
«ФОРМУЛА ЕДИНСТВА», 2012–13 Г.**

Задачи 1 тура для учащихся 7 и 8 классов

1. Можно ли нарисовать четыре треугольника так, что внутри каждого из них содержится ровно по одной вершине каждого из остальных треугольников? Вершины не могут лежать на сторонах других треугольников.

2. Петя бежит по круговой дорожке. Каждые 5 минут он пробегает мимо Маши, качающейся на качелях, а каждые 15 минут обгоняет пенсионера Михаила Ивановича, который тоже бежит по кругу. В некоторый момент Петя развернулся и побежал с той же скоростью в противоположном направлении. Как часто он теперь встречается с Михаилом Ивановичем?

3. Дети загадали натуральное число и произнесли следующие девять фраз: «Число делится на 2», «Число делится на 3, но не делится на 2», «Число делится на 4, но не делится на 3», ..., «Число делится на 10, но не делится на 9». Какое наибольшее количество фраз могут быть верными одновременно?

4. Можно ли разбить числа от 1 до 2012 на пары так, чтобы сумма чисел в каждой паре содержала в десятичной записи только нули и четвёрки?

5. В некоторых клетках доски 8×8 стоит по фишке, причём в каждой строке и в каждом столбце фишек не менее четырёх. Всегда ли можно снять часть фишек так, чтобы в каждой строке и в каждом столбце осталось ровно по 4 фишки?

6. В ряд стоят 15 слонов, каждый из которых весит целое число килограммов. Если к весу любого слона, кроме последнего, прибавить удвоенный вес стоящего за ним, то получится 15 тонн. Найдите вес каждого из слонов (и докажите, что он не может быть другим).