



Приглашаем всех попробовать свои силы в нашем **математическом конкурсе**.

Высылайте решения задач, с которыми справитесь, не позднее 1 февраля электронной почтой по адресу matkonkurs@kvantik.com или обычной почтой по адресу 119002, Москва, Б. Власьевский пер., д. 11, журнал «Квантик».

В письме кроме имени и фамилии укажите город, школу и класс, в котором вы учитесь, а также обратный адрес.

В конкурсе также могут участвовать команды: в этом случае присылается одна работа от команды со списком участников. Результаты среди команд подводятся отдельно.

Задачи конкурса печатаются в каждом номере, а также публикуются на сайте www.kvantik.com. Итоги будут подведены в конце лета. Участвовать можно, начиная с любого тура. Победителей ждут дипломы журнала «Квантик» и призы.

Желаем успеха!

I ТУР

1. Город разделён рекой на две половины, в каждой половине живёт по миллиону человек. В первый год 2015 человек переселились из левой половины в правую; во второй год 2016 человек переселились из правой половины в левую; в третий год опять 2015 человек переселились слева направо; в четвёртый год – 2016 человек переселились справа налево, и так далее.

Докажите, что в какой-то год в каждой из половин снова окажется по миллиону жителей. Через сколько лет это случится?

2. Барон Мюнхгаузен утверждает, что может нарисовать две пересекающиеся прямые и 15-угольник так, что каждая вершина 15-угольника будет лежать на одной из этих прямых. Не хвастает ли барон?

(Ответ обоснуйте: либо нарисуйте пример, либо докажите, что такого примера нет.)



Наш КОНКУРС ОЛИМПИАДЫ

Авторы задач:

Григорий Гальперин (1), Павел Кожевников (2), Игорь Акулич (3), Сергей Дворянинов (4)

3. а) Квадратную таблицу размером 3×3 можно разными способами заполнить натуральными числами. Петя и Коля рассматривают суммы чисел по трём строкам, трём столбцам и двум большим диагоналям. Петя убеждён, что если семь из восьми указанных сумм равны между собой, то и восьмая сумма им равна.

Коля считает, что не обязательно. Кто прав?

б) Ответьте на тот же вопрос, если квадрат заполнен не просто натуральными числами, а строго числами от 1 до 9 включительно.

А я продолжаю утверждать, что если семь из указанных сумм равны, то и восьмая сумма им равна!!



Записывай:
«На столе лежит
треугольник...»



4. На столе лежит треугольник периметра 10. На стол положили окружность длины 1 так, чтобы она касалась извне одной из сторон треугольника, и прокатили по его контуру, сделав один оборот вокруг треугольника. Какой путь прошёл при этом центр окружности? (Окружность катится без проскальзывания, оставаясь вне треугольника.)

5. На доске в ряд написаны 100 произвольных целых чисел, их сумма нечётная. Ноутик и Квантик по очереди забирают себе по числу, но брать можно только число с края. Начинает Ноутик. Когда каждый наберёт по 50 чисел, игра заканчивается. Тот, у кого сумма чисел окажется больше, выигрывает. Может ли Ноутик действовать так, чтобы всегда выигрывать у Квантика, как бы тот ни сопротивлялся и какие бы числа ни были написаны на доске?

