



## Приглашаем всех попробовать свои силы в нашем заочном математическом конкурсе.

Первый этап состоит из четырёх туров (с I по IV) и идёт с сентября по декабрь.

Высылайте решения задач III тура, с которыми справитесь, не позднее 5 декабря в систему проверки [konkurs.kvantik.com](http://konkurs.kvantik.com) (инструкция: [kvan.tk/matkonkurs](http://kvan.tk/matkonkurs)), либо электронной почтой по адресу [matkonkurs@kvantik.com](mailto:matkonkurs@kvantik.com), либо 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 почтовый адрес.

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

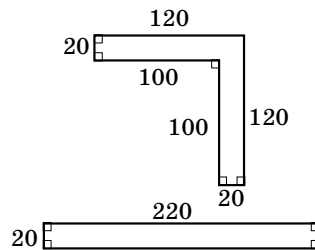
Задачи конкурса печатаются в каждом номере, а также публикуются на сайте [www.kvantik.com](http://www.kvantik.com). Участвовать можно, начиная с любого тура. Победителей ждут дипломы журнала «Квантик» и призы. Желаем успеха!

### III ТУР

11. Барон Мюнхгаузен утверждает, что записал дробь  $\frac{A}{B}$ , где  $A$  и  $B$  – различные натуральные числа, а потом вычеркнул какую-то цифру в числителе и какую-то – в знаменателе так, что получившаяся дробь стала равна дроби  $\frac{B}{A}$ . Могло ли такое быть?



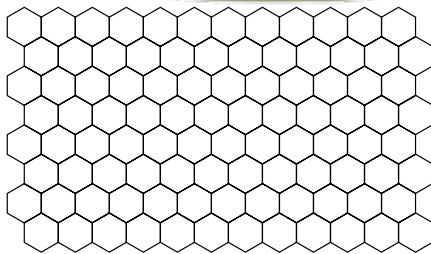
12. Квантик и Ноуттик выгуливают своих собак не далее чем в 100 м от своих домов (то есть в таких точках, расстояние от которых до ближайшей точки дома не превышает 100 м). Они живут в домах, формы и размеры которых указаны на рисунке. Дома расположены далеко друг от друга и от других домов, и вокруг них нет ничего, мешающего прогулке. У кого больше площадь территории, на которой он выгуливает свою собаку?





Авторы: Максим Дидин (11), Егор Бакаев (12), Борис Френкин (13), Михаил Евдокимов (14), Илья Сиротовский (15)

13. В таблице  $10 \times 10$  половина клеток красные, половина – синие. Назовём строку или столбец *чистыми*, если в них все клетки одного цвета. Какое наибольшее суммарное число чистых строк и столбцов может быть в такой таблице и почему?



14. На картинке вы видите часть большой решётки, составленной из шестиугольников, у которых все стороны равны и углы тоже. Все вершины шестиугольников раскрасили, каждую – в чёрный или белый цвет. Докажите, что найдутся три одноцветные вершины, образующие равносторонний треугольник.

15. Петя записывает 9-значные числа. На первое место (самое левое) он пишет любую цифру от 1 до 9, на второе место – от 1 до 8, на третье – от 1 до 7, ..., на девятое (самое правое) – цифру 1. Сколько чисел, делящихся на 7, может получить Петя?

