# НАШ КОНКУРС

Приглашаем всех попробовать свои силы в нашем

**заочном математическом конкурсе**.

Высылайте решения задач V тура, с которыми справитесь, не позднее 1 февраля в систему проверки **konkurs.kvantik.com** (инструкция: goo.gl/HiaU6g), либо электронной почтой по адресу **matkonkurs@kvantik.com**, либо обычной почтой по адресу **119002, Москва, Б. Власьевский пер., д. 11, журнал «Квантик».**

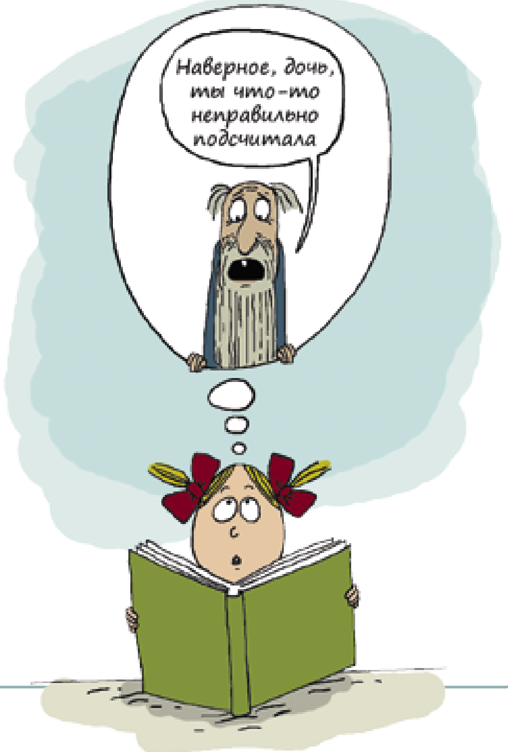
В письме кроме имени и фамилии укажите город, школу и класс, в котором вы учитесь, а также обратный почтовый адрес.

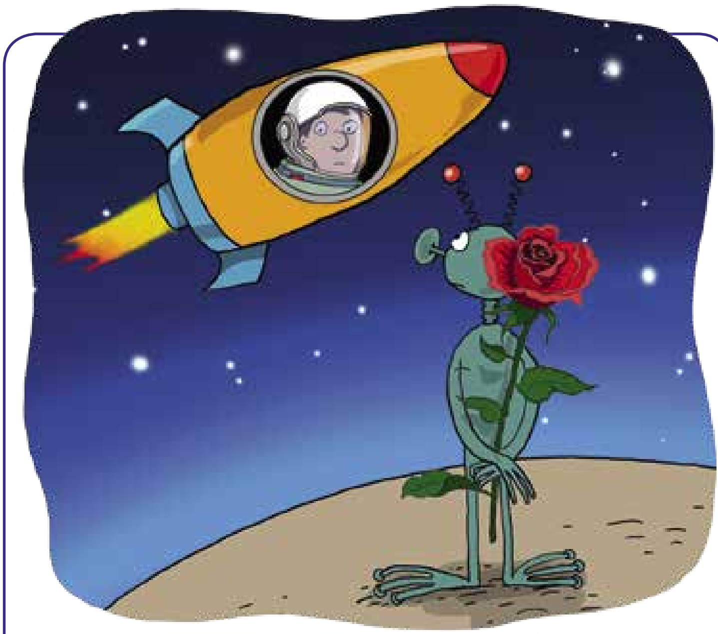
В конкурсе также могут участвовать команды: в этом случае присылается одна работа со списком участников. Итоги среди команд подводятся отдельно.

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

## V ТУР

**21.** Читая книгу Мартина Гарднера, Настя заметила, что её папе в $n^2$ году исполнится $n$ лет. Сколько лет исполняется отцу в 2018 году?

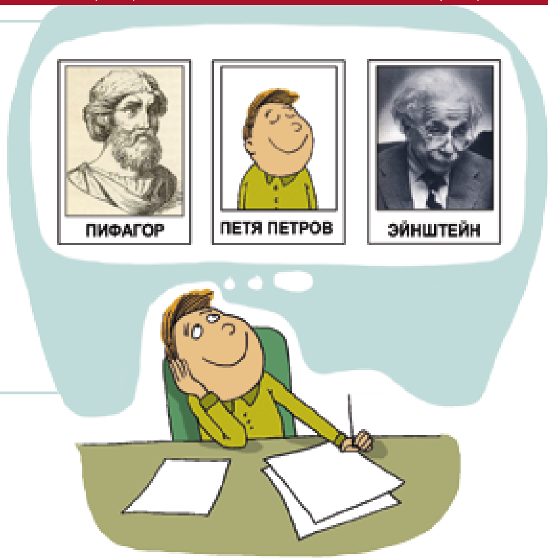


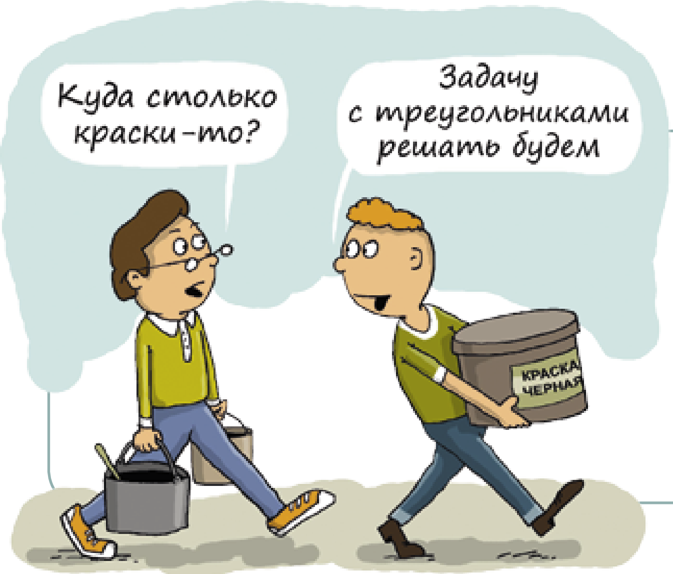



**22.** Марсианская роза каждую ночь меняет свою высоту. Если высота была не больше метра, то она удваивается, иначе – уменьшается на метр. Спутник пролетает над розой каждый третий день. Может ли он каждый раз видеть розу одной и той же высоты?

Авторы: Александр Домашенко (21), Александр Перепечко (22, 25), ученик 7 класса Данила Боханов (23), Михаил Евдокимов (24)

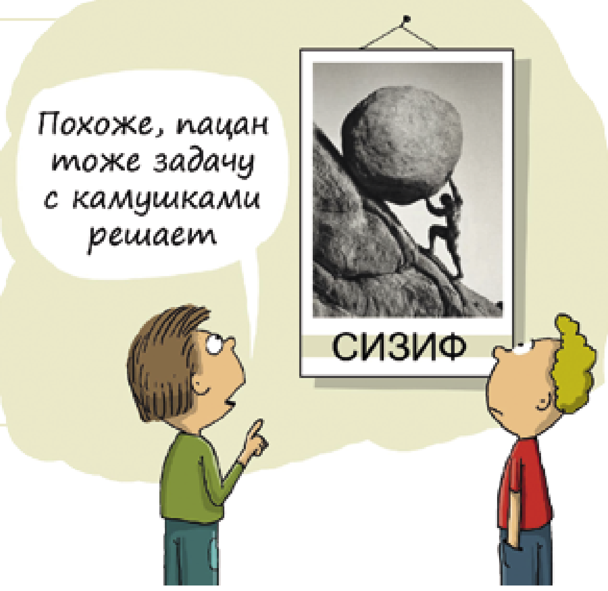
**23.** Петя придумал признак равенства четырёхугольников. Он утверждает, что если даны четырёхугольники $ABCD$ и $A'B'C'D'$ (не обязательно выпуклые), причём три стороны одного соответственно равны трём сторонам другого ($AB = A'B'$, $BC = B'C'$, $CD = C'D'$) и диагонали одного соответственно равны диагоналям другого ($AC = A'C'$, $BD = B'D'$), то и сами четырёхугольники равны. Не ошибается ли Петя?




**24.** Квадрат $5 \times 5$ разбили на единичные квадратики и в каждом из них одним из двух возможных способов провели диагональ. Получилось какое-то разбиение исходного квадрата на 50 маленьких треугольников. Всегда ли удастся окрасить 25 треугольников в чёрный цвет так, чтобы чёрные треугольники не имели общих сторон?

**25.** В куче 131 камень. Двое берут камни по очереди. Сначала первый игрок берёт $k$ камней, где $k$ – некоторое фиксированное число. Каждым следующим ходом игрок берёт либо столько же камней, сколько брал его соперник на предыдущем ходу, либо на один больше. Кто не может сделать ход – проиграл. Кто из игроков может гарантировать себе победу, как бы ни играл его соперник, если а) $k = 9$? б) $k = 1$?




Художник Николай Крутиков