

Ж У Р Н А Л К В А Н Т И К

Д Л Я Л Ю Б О З Н А Т Е Л Ь Н Ы Х



№ 3

М а р т
2019

АРХИМЕД.

ТЕОРЕМА О СЕМИ
ОКРУЖНОСТЯХ

МЫШЬ
ЧЕТЫРЁХМЕРНАЯ

Enter



ОФОРМИТЬ ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ «КВАНТИК» можно в любом отделении связи Почты России или через интернет

Подписка на почте



«КАТАЛОГ
РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ» МАП

Индекс **11346**



КАТАЛОГ «ГАЗЕТЫ. ЖУРНАЛЫ»
АГЕНТСТВА «РОСПЕЧАТЬ»

Индекс **84252**

Подписка на сайте vipishi.ru

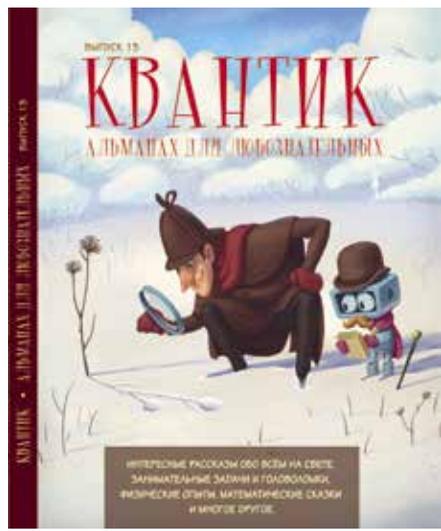
КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ
оплата онлайн

Индекс **11346**



Жители дальнего зарубежья могут подписаться на журнал на сайте nasha-prensa.de
Подробнее обо всех видах подписки читайте на сайте kvantik.com/podpiska.html
Электронную версию журнала «Квантик» вы можете приобрести на сайте litres.ru

НАШИ НОВИНКИ



Кроме журнала редакция «Квантика» выпускает альманахи, календари загадок, наборы плакатов и книги серии «Библиотечка журнала «Квантик»

Недавно вышли в свет:

- * Альманах «Квантик». Выпуск 12,
- * Альманах «Квантик». Выпуск 13,
- * второй выпуск «Библиотечки журнала «Квантик» – книга С. Н. Федина «Перепутаница».



Всю продукцию «Квантика» можно купить в магазине «Математическая книга» по адресу:
г. Москва, Большой Власьевский переулок, д. 11
(сайт: biblio.mccme.ru),
в интернет-магазине kvantik.ru,
в магазинах «Библио-Глобус» и в других магазинах
(список на сайте: kvantik.com/buy)

www.kvantik.com

kvantik@mccme.ru

[instagram.com/kvantik12](https://www.instagram.com/kvantik12)

[kvantik12.livejournal.com](https://www.livejournal.com/kvantik12)

[facebook.com/kvantik12](https://www.facebook.com/kvantik12)

vk.com/kvantik12

twitter.com/kvantik_journal

ok.ru/kvantik12

Журнал «Квантик» № 3, март 2019 г.
Издаётся с января 2012 года
Выходит 1 раз в месяц
Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС77-44928 от 04 мая 2011 г.
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Главный редактор: С. А. Дориченко
Редакция: В. Г. Асташкина, Е. А. Котко, Р. В. Крутовской, И. А. Маховая, А. Ю. Перелечко, М. В. Прасолов
Художественный редактор и главный художник: Yustas
Вёрстка: Р. К. Шагеева, И. Х. Гумерова
Обложка: художник Yustas

Учредитель и издатель:
Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Московский Центр непрерывного математического образования»
Адрес редакции и издателя: 119002, г. Москва, Большой Власьевский пер., д. 11
Тел.: (499) 795-11-05, e-mail: kvantik@mccme.ru, сайт: www.kvantik.com
Подписка на журнал в отделениях связи Почты России:
• Каталог «Газеты. Журналы» агентства «Роспечать» (индексы **84252** и **80478**)
• «Каталог Российской прессы» МАП (индексы **11346** и **11348**)
Онлайн-подписка по «Каталогу Российской прессы» на сайте vipishi.ru

По вопросам оптовых и розничных продаж обращаться по телефону **(495) 745-80-31** и e-mail: biblio@mccme.ru
Формат 84x108/16
Тираж: 5000 экз.
Подписано в печать: 21.02.2019
Отпечатано в типографии ООО «ТДДС-Столица-8»
Тел.: (495) 363-48-84
<http://capitalpress.ru>

Заказ №
Цена свободная
ISSN 2227-7986



СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---|----------------------|
| ■ | ВЕЛИКИЕ УМЫ | |
| | Архимед. <i>М. Волчкевич</i> | 2 |
| ■ | ИГРЫ И ГОЛОВОЛОМКИ | |
| | На сколько видов пентамино может делиться фигура? <i>Ю. Маркелов</i> | 8 |
| | Из мухи – слона. Окончание. <i>А. Пиперски</i> | 18 |
| ■ | КАК ЭТО УСТРОЕНО | |
| | Почему же края цветные? | 10 |
| ■ | СМОТРИ! | |
| | Теорема о семи окружностях | 13 |
| ■ | ЧЕТЫРЕ ЗАДАЧИ | |
| | Замки | 16 |
| ■ | МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СКАЗКИ | |
| | Мышь четырёхмерная. <i>Т. Собакин</i> | 22 |
| ■ | МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КРУЖОК | |
| | Огородное занятие. <i>И. Акулич</i> | 26 |
| ■ | ОТВЕТЫ | |
| | Ответы, указания, решения | 29 |
| ■ | ОЛИМПИАДЫ | |
| | Наш конкурс | 32 |
| ■ | ЗАДАЧИ В КАРТИНКАХ | |
| | Дырки в шторке | IV с. обложки |



ОЛИМПИАДЫ НАШ КОНКУРС

Приглашаем всех попробовать свои силы в нашем заочном математическом конкурсе.

Высылайте решения задач VII тура, с которыми справитесь, не позднее 1 апреля в систему проверки konkurs.kvantik.com (инструкция: v.ht/matkonkurs), 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!

VII ТУР



Вова, вообще-то в задаче речь идёт совсем о другой окружности



31. Можно ли расставить по окружности числа 1, 2, 3, ..., 100 так, чтобы любые два соседних числа различались не более чем на 2?

32. Клетчатый квадрат 7×7 разрежали по линиям сетки на различные прямоугольники. Какое наибольшее число прямоугольников могло получиться?

Шарик, я ножницы просил принести. Нож-ни-цы!



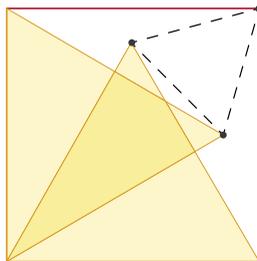
Авторы: Павел Кожевников (31), Михаил Евдокимов (32, 33), Александр Ковальджи (35)

33. Каждый из кандидатов в мэры либо лжец (всегда лжёт), либо правдолюб (всегда говорит правду), и все кандидаты знают, кто есть кто. В начале дебатов каждый из 25 кандидатов заявил: «Среди остальных присутствующих кандидатов лжецов больше, чем правдолюбов». После того как подошёл опоздавший 26-й кандидат, каждый из кандидатов повторил своё заявление. Кем является опоздавший: лжецом или правдолюбом?

Я вообще никогда не вру. Любой лжец вам это подтвердит



АПТЕКА



34. Два жёлтых равносторонних треугольника расположены в квадрате, как показано на рисунке. Докажите, что три выделенные точки образуют равносторонний треугольник.

35. По кругу выкладывают 30 одинаковых на вид таблеток, из них 20 хороших и 10 плохих. Два мудреца по очереди берут по одной таблетке. Первый мудрец будет знать, где лежат плохие таблетки, а второй – нет. Мудрецы хотят до выкладывания таблеток договориться, как после каждого хода первого второй найдёт хорошую таблетку. После 20 ходов на столе должны остаться 10 плохих таблеток. Предложите алгоритм действий для мудрецов. (Беря таблетки, мудрецы не общаются и не подают никаких знаков. Каждый видит, какую таблетку взял партнёр.)

Больше задачи с таблетками не решаем. Три раза «скорую» пришлось вызывать



Художник Николай Крутиков

ДЫРКИ В ШТОРКЕ

Окно комнаты занавешено шторкой. В шторке есть квадратная дырка со стороной в пару миллиметров. Садающееся солнце через дырку оставляет на стене комнаты, противоположной окну, пятно. Определите его форму.

Вдруг солнце частично зашло за угол дома, как на картинке.

Каким теперь будет пятно?

А если в шторке несколько дырок, что мы увидим на стене?

