

# БЕЗНАДЕЖНЫЙ ГУМАНИТАРИЙ



**РАФАЭЛЬ РОУЗЕН**

ГИКНУТАЯ МАТЕМАТИКА  
ДЛЯ ТЕХ, КТО НИЧЕГО В НЕЙ  
НЕ ПОНИМАЕТ



Издательство АСТ  
Москва

УДК 61  
ББК 5  
P79

Rosen, Raphael  
Math geek

Печатается с разрешения издательства Adams Media,  
a division of F+W Media, Inc.

### Роузен, Рафаэль.

P79 Гикнутая математика для тех, кто ничего в ней не понимает /  
Р. Роузен / пер. с англ. В. Тен. — Москва : Издательство АСТ,  
2020. — 320 с. — (Безнадежный гуманитарий).

ISBN 978-5-17-120325-2

А вы знали, что математика — это не только цифры, задачи, успешно (или нет) сданные эк-  
замены? Вы знали, что математика витает в воздухе, которым вы дышите, на тротуарах, по ко-  
торым вы ходите, и в автобусах, на которых вы каждое утро добираетесь до работы или учебы?

Книга «Гикнутая математика» докажет, что математика — это не только «Пифагоровы  
штаны во все стороны равны», станет вашим путеводителем и помощником в мире фигур, цифр  
и закономерностей. Вы узнаете, что общего между вашими шнурками и ДНК, скрывается ли  
математика за картинами Джексона Поллока, а также много интересного о странных овощах из  
вашего ближайшего супермаркета и о том, как музыка преобразовывается в файл на вашем  
iPod. Станьте эрудированнее и заставьте других гуглить!

УДК 61  
ББК 5



Серия «Безнадежный гуманитарий»

Научно-популярное издание  
ғылыми-бұқаралық баспа

## Рафаэль Роузен ГИКНУТАЯ МАТЕМАТИКА ДЛЯ ТЕХ, КТО НИЧЕГО В НЕЙ НЕ ПОНИМАЕТ

Переводчик В. Тен

Ответственный редактор А. Шмульц  
Технический редактор Т. Тимошина  
Корректор В. Шевченко  
Дизайнер обложки А. Чернышева  
Компьютерная верстка А. Греных

Подписано в печать 20.02.20. Формат 60x90/16. Усл. печ. л. 20,0. Печать офсетная.  
Гарнитура Georgia. Бумага офсетная. Тираж 2000 экз. Заказ №

Произведено в Российской Федерации. Изготовлено в 2020 г.  
Оригинал-макет подготовлен редакцией «Времена», импринт «Альфа»

Изготовитель: ООО «Издательство АСТ»  
129085, Российская Федерация, г. Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 1, комн. 705, пом. I, этаж 7  
Наш электронный адрес: WWW.AST.RU

Общероссийский классификатор продукции ОК-034-2014 (КПЕС 2008); 58.11.1 — книги, брошюры

«Баспа Аста» деген ООО

129085, г. Мәскеу, Жұлдызды гулзар, д. 21, I кұрылым, 705 бөлме, пом. I, 7-қабат  
Біздин электрондык мекенжаймыз: www.ast.ru. E-mail: astpub@aha.ru

Интернет-магазин: www.book24.kz Интернет-дүкен: www.book24.kz

Импортер в Республику Казахстан и Представитель по приему претензий в  
Республике Казахстан — ТОО РДЦ Алматы, г. Алматы.

Қазақстан Республикасына импорттаушы және Қазақстан Республикасында наразылықтарды

қабылдау бойынша өкіл - «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы  
к. Домбровский көш., 3«а», Б литері офис I. Тел.: 8(727) 2 51 59 90, 91,  
факс: 8 (727) 251 59 92 ішкі 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz, www.book24.kz Тауар белгісі: «АСТ»  
Өндірілген жылы: 2020

Өнімнің жарамдылық; мерзімі шектелмеген. Сертификация қарастырылмаған

ISBN 978-5-17-120325-2

© Виктория Тен, перевод  
© Издательство «АСТ», 2020

*Посвящается Натаниэлю, Джолине  
и всем остальным членам моей семьи*

## Благодарности

Я бы не смог написать эту книгу без помощи множества людей. Я бы хотел выразить особую благодарность профессору математики Дэйву Окли в Университете штата Канзас, а также Френсису Су — президенту Математической ассоциации Америки и профессору математики в колледже Харви Мадд, так как признателен им за время и помощь. Когда я потерялся в математических дебрях, их простые объяснения помогли мне найти из них выход. И, конечно, я хотел бы поблагодарить моих редакторов, которые поддерживали меня на протяжении всего писательского процесса.

Я также хочу сказать огромное спасибо Джолине и Натаниэлю за их терпение, пока я часами работал над завершением данного проекта. Моя любовь к вам безгранична.

# 0.

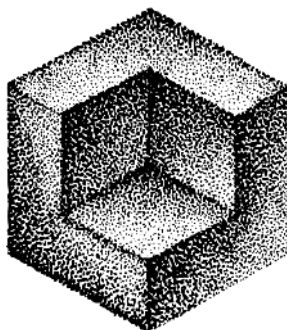
## *Вступление*





## **0.1 Что значит быть помешанным на математике?**

Возможно, вам нравились уроки математики в школе, а сейчас вы разгадываете логические головоломки в свободное время. А может, вас заинтересовали разные отсылки к математике из поп-культуры — *Доказательство*, *Числа*, *Игра в имитацию*, *Игры разума*, — и вы хотите узнать о ней больше. Может быть, вы инженер или физик и ежедневно используете сложные математические принципы. Возможно, вам сложно дается понимание этой науки, но вы стремитесь хоть одним глазком взглянуть на мир, который многие люди считают завораживающим. А может, вы своего рода гик: в конце концов, существует столько же разновидностей математических гиков, сколько и различных теорем.

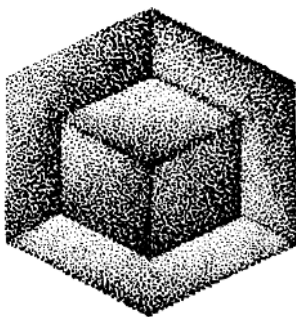


Кем бы вы ни были, на страницах этой книги я надеюсь показать, что математика — это не только ряд механических упражнений, которые вы выполняете в классе. Вам не придется ничего запоминать, и никакого теста в конце не будет. Я надеюсь убедить вас, что математика — это то, что встроено в структуру реальности: коллекция фигур, примеров, чисел, доказательств и, скажем, маленьких сокровищ. Математика находится в воздухе, которым вы дышите, на тротуарах, по которым вы ходите, и в автобусах, на которых вы каждое утро добираетесь до работы. Что это значит? Чтобы узнать это, вам придется продолжить чтение.

Кроме того, что я хочу показать, что математика — это живая составляющая мира, в котором мы живем, я также надеюсь убедить вас, что математика прекрасна. Я не имею в виду, что уравнения хорошо смотрятся на бумаге или что знаки «плюс» и «минус» похожи на каллиграфию. Я говорю о том, что изучение математики похоже на любование закатом, на чтение стихотворения или на прослушивание вашей любимой группы. В математике есть красота, от которой может

перехватить дыхание. Вы когда-нибудь выходили из кинотеатра после потрясающей драмы, которая полностью захватила ваше сознание актерской игрой, декорациями и операторской работой? Хотите верьте, а хотите нет, но математика именно такая и есть. Некоторые математики убеждены, что эта наука должна быть включена в список культурных эталонов, куда входят Шекспир, Моцарт и Микеланджело. Эти математические знатоки считают, что все люди должны изучать математику, так как незнание ее — преступление, которое можно приравнять к незнанию «Гамлета». Другими словами, люди не должны изучать математику, только чтобы получить хорошую оценку на экзамене. Вместо этого они должны изучать ее, чтобы обогатить свою жизнь.

Наше путешествие по поиску математики в нашей повседневной жизни приведет нас от пиццы к пончикам, от онлайн-покупок к системе навигации в наших смартфонах. Мы ближе познакомимся с ситуациями, когда вы целую вечность стоите на остановке, но автобусов так и нет, а потом вдруг два или три автобуса приезжают одновременно. Мы остановимся на



изучении странных овощей из ближайшего к вам супермаркета и поймем, как музыка преобразовывается в файл на вашем iPod. Мы даже разберемся с тем, почему дополнительные дороги могут только создать новые пробки.

Как только вы узнаете об этих завораживающих математических понятиях, которые скрываются вокруг нас, вы начнете ценить эту науку еще больше, настолько, что сможете поделиться этим с другим пассажиром, когда автобус будет опаздывать... опять.

# 1.

## Фигуры



## **1.1 Красота капусты романеско**

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОНЯТИЕ: САМОПОДОБИЕ**

Вы когда-нибудь рассматривали фрукты и овощи в местном супермаркете? Некоторые из них выглядят просто жутко: например, желтый цитрон пальчатый выглядит как осьминог из произведения Г. Ф. Лавкрафта. Другие же странным образом прекрасны. Сладкий картофель обладает замечательной неоднородной формой, похожей на бесформенные глыбы земли; в луке есть такие же кольца, которые можно найти в стволах деревьев; а если разрезать яблоко поперек, можно увидеть, что семена расположены в форме звезды. Это каким-то чудным образом доставляет удовольствие. Даже декоративная капуста — которая