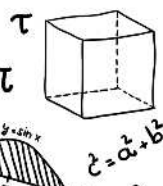
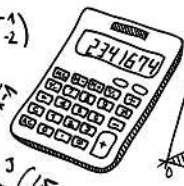
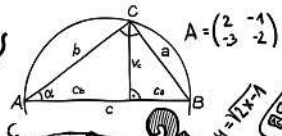
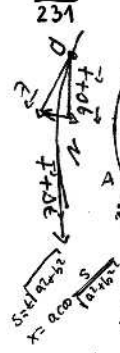
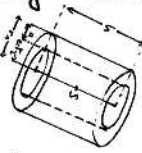
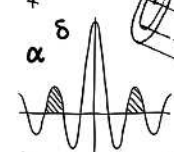
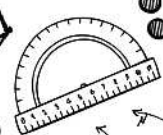
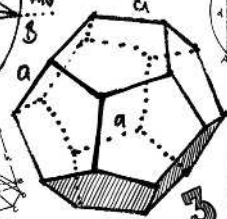
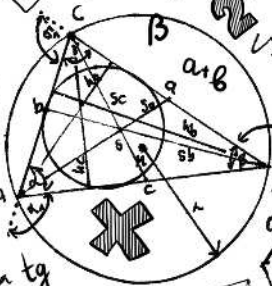


$\varphi$   
 $y = 3x + 6$   
 $\psi$

$$\begin{array}{r} 384 \\ -153 \\ \hline 231 \end{array}$$



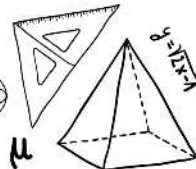
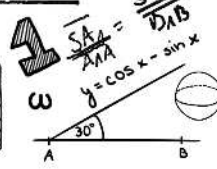
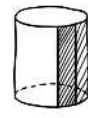
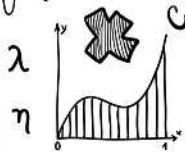
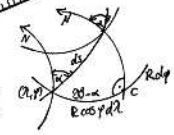
$V = a^3 (15 + 7\sqrt{5})$   
 $c = a^2 + b^2$



$A = 9a^2 \sqrt{5(5+2\sqrt{5})}$

$s = \frac{a+b+c+d}{\cos 2}$

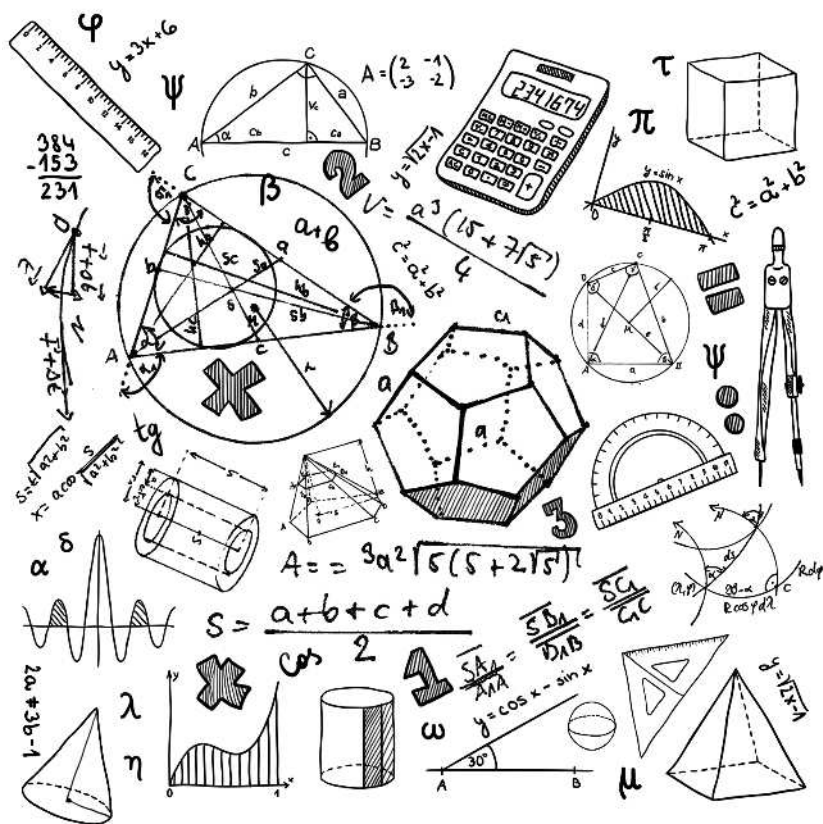
$\frac{SA}{AA} = \frac{SB}{AB} = \frac{SC}{AC}$





РАФАЕЛЬ РОУЗЕН

# МАТЕМАТИКА ДЛЯ ГИКОВ



Издательство АСТ  
Москва

УДК 61  
ББК 5  
Р 79

Rosen, Raphael  
Math geek

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

**Роузен, Рафаэль.**

Р 79 Математика для гиков / Рафаэль Роузен / пер. с англ.  
В. Ген. — Москва : Издательство АСТ, 2016. — 320 с. [ил].

ISBN 978-5-17-096852-7.

Возможно, вам казалось, что вы далеки от математики, а все, что вы вынесли из школы – это «Пифагоровы штаны во все стороны равны». Если вы всегда думали, что математика вам не понадобится, то пора в этом разубедиться. В книге «Математика «для гиков» Рафаэля Розена вы не только узнаете много нового, но и на практике разберете, что математикой полон каждый наш день – круглые крышки люков круглы не просто так, капуста Романеско, которая так привлекает наш взгляд, даже ваши шнурки, у которых много общего с вашей ДНК или даже ваша зависть в социальных сетях имеет под собой математические корни.

После прочтения вы сможете использовать в разговоре такие термины как классификация Дьюи, Числа Фибоначчи, равновесие Нэша, парадокс Монти Холла, теория хаоса, подготовитесь к тексту Тьюринга, узнаете, как фильм получает Оскар, и что это за эффект бразильского ореха.

УДК 61  
ББК 5

ISBN 978-5-17-096852-7.

© Виктория Ген, перевод  
© ООО «Издательство АСТ»

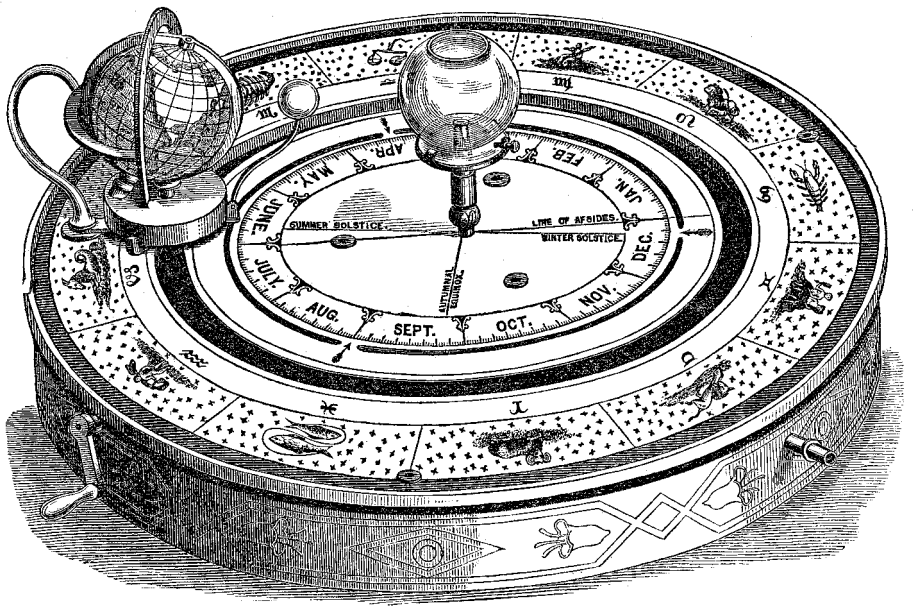
*Посвящается  
Натаниэлю, Джолине  
и всем остальным членам моей семьи*



## БЛАГОДАРНОСТЬ

Я бы не смог написать эту книгу без помощи множества людей. Я бы хотел выразить особую благодарность профессору математики в Университете штата Канзас Дэйву Окли, а также президенту Математической ассоциации Америки и профессору математики в колледже Харви Мадд Френсису Су за их 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 выразить благодарность Джолине и Натаниэлю за их терпение, пока я часами работал над завершением данного проекта. Моя любовь к вам безгранична.



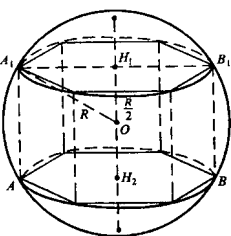




# ВСТУПЛЕНИЕ

# П. ЧТО ЗНАЧИТ БЫТЬ ПОМЕШАННЫМ НА МАТЕМАТИКЕ?

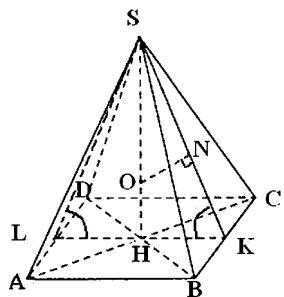
Возможно, вам нравились уроки математики в школе, а сейчас вы разгадываете логические головоломки в свободное время. А может, вас заинтересовали разные отсылки к математике из поп-культуры — *Доказательство*, *Числа*, *Игра в имитацию*, *Игры разума* — и вы хотите узнать о ней больше. Может быть, вы 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.

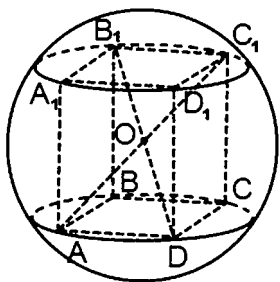
Кроме того, что я хочу показать, что математика — это живая составляющая мира, в котором мы живем, я также надеюсь убедить вас, что математика прекрасна. Я не имею в виду, что уравнения хорошо смотрятся на бумаге или что знаки «плюс» и «минус» похожи на каллиграфию. Я говорю о том, что изучение математики 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 верить, а хотите нет, но математика именно такая и есть. Некоторые математики даже убеждают, 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 не изучение ее было бы преступлением, которое можно приравнять к не чтению *Гамлета*. Другими словами, люди не должны изучать математику, только чтобы

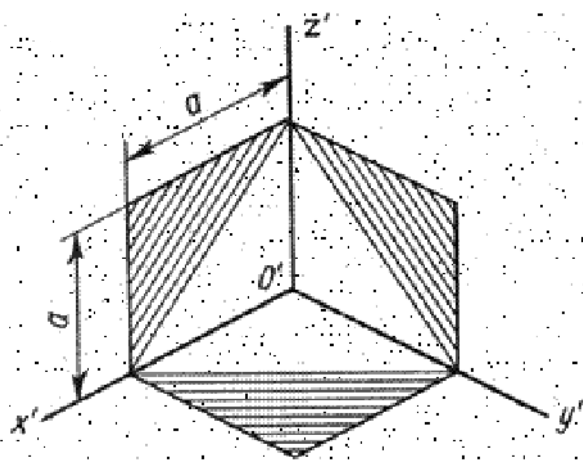


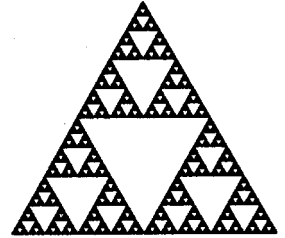
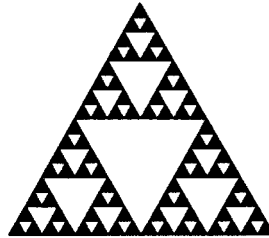
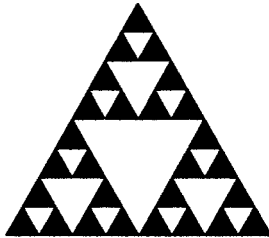
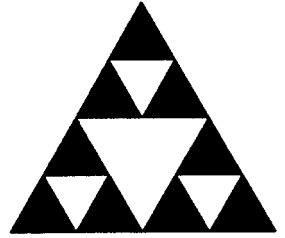
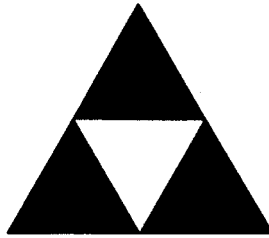
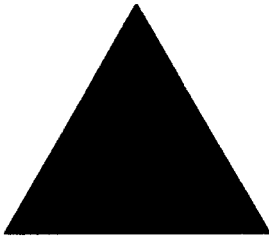
получить хорошую оценку на экзамене. Вместо этого они должны изучать ее, чтобы обогатить свою жизнь.

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 ознакомимся 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 вашего ближайшего супермаркета и поймем, как музыка преобразовывается в файл на вашем iPod. Мы даже разберемся с тем, почему дополнительные дороги могут только ухудшить пробки.

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









# ЧАСТЬ 1 ФИГУРЫ