Зоран Пеневски, Мирко Дейич

УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА



Иллюстратор Душан Павлич

УДК 087.5:51
ББК 22.1я92
Д27

Деич, Мирко.

Д27 Увлекательная математика / Мирко Деич, Зоран Пеневский ; [перевод с сербского Л. С. Белякова]. – Москва : Эксмо, 2026. – 160 с. : ил. – (Наука в шутку и всерьёз).

ISBN 978-5-04-227313-1

«Увлекательная математика» – научно-популярное издание для школьников. В книге собраны старинные задачи, занимательные логические головоломки и необычные загадки, которые помогают по-новому взглянуть на привычные вычисления и открывают занимательный мир чисел. Любопытные факты из истории математики, рассказанные с лёгким юмором, знакомят читателя с удивительными идеями и открытиями великих учёных. Игровые задания и нестандартные задачи способствуют развитию сообразительности, логического мышления и внимания. Материал изложен в доступной и увлекательной форме и поможет школьникам лучше понять математику, пробудить интерес к предмету и увидеть её неожиданную и увлекательную сторону.

УДК 087.5:51
ББК 22.1я92

© 2024, Zoran Penevski, Mirko Dejić
Published by agreement with Laguna, Serbia
All rights reserved.
© Dušan Pavlić, 2024
© Беляков Л. С., перевод на русский, 2026
© Издание на русском языке. Оформление.
ООО «Издательство «Эксмо», 2026

ISBN 978-5-04-227313-1

СОДЕРЖАНИЕ

ЛУЧШЕ НЕ СКАЖЕШЬ 8

МАТЕМАТИКА 11

Математика – не естественная наука 12

Вначале появились арифметика и геометрия 13

Зарождение математической науки 14

Нерешённые математические проблемы . . . 16

Гипотеза Каталона 18

Зачем мне математика в жизни? 18

Десять правил успешного математика 21

Дискалькулия 22

Проверь себя 23

Эйнштейновская формула успеха 24

ОСТРЫЙ УМ 25

Догадайся 27

Странные задачи – странные ответы 29

Гипотеза Петара 31

БОЛЬШИЕ ЧИСЛА 32

Миллион – это сколько? 34

Животная арифметика 34

Растительная арифметика 35

Научное чаепитие 36

Сложение и вычитание 37

Как сокращают дроби? 38

Нуль, всемогущий и бессильный 39

МАТЕМАТИКА – ЭТО ЛЮБОВЬ 43
Пирамида Фалеса 44
Легенда о шахматной доске 45
Конец света 46
Удвоение куба 47
Квадратура круга 50
Самый древний магический квадрат 51
Магический квадрат Дюрера 52
Антимагический квадрат 54
Как взвесить корову? 55
Крупные или мелкие? 56
Как добраться до острова? 57
Круглая или квадратная крышка? 58
Магия числа π 58
Абсолютно безумный способ 60
Всемирный день числа π 62
Математикам не дают Нобелевскую премию 63
Почему нельзя говорить «большая цифра» 64
Почему нельзя говорить «арабские цифры» и «римские числа» 64

ПАМЯТНАЯ МАТЕМАТИКА 66
Диофант (III век) 66
Архимед (287–212 гг. до н. э.) 67
Якоб Бернулли (1654–1705) 68
Людольф ван Цейлен (1540–1610) 69
Карл Фридрих Гаусс (1777–1855) 69

МАТЕМАТИКА = ВЕДЬМИНА НАУКА 70
Влияние религии на формирование математических понятий 71
Нуль 71
Комбинаторные идеи 72
Земля круглая, потому что это центр мира 73
Житейская мудрость 74
Часть за частью 74
Досчитать до миллиарда 74
Сангаку 75
Золотое сечение 75
Золотое сечение и пропорции человеческого тела 77
Витрувианский человек 78
Предварительные выводы 80
«Божественная формула» на рентгеновском снимке 81
От кроликов до чисел Фибоначчи 82
Подсолнух и математика 83
Пчелиная математика 84
Ахилл и черепаха 85
Чудесная бесконечность 86
Произведение числа 11 и любого двузначного числа 88
Числовые палиндромы 88
Доказательство того, что 2 = 1 90
Число Шахерезады 90
Число 9 92
Натуральные числа 93

Нарциссические числа 94
Совершенные числа 95
Дефектные числа 96
Магия числа 481 97
Потрясающие свойства числа 37 98
Арифметическая головоломка 98
Ещё немного математической магии 100

НЕОБЫЧНЫЕ ИСТОРИИ О МАТЕМАТИКАХ . 102
Математик, ставший папой римским 103
Небезумный математик 104
Решающее опоздание 105
Вечный бродяга Эрдёш 106
Несчастливый гений Галуа 107
Абель: короткая жизнь, гениальные открытия 109
Великий труженик Эйлер 110
Божественные формулы 112
Число Рамануджана 113
Рассеянный Винер 113
Автор «Алисы в стране чудес» был математиком 114
Паскалина 115
Математическое детство Гаусса 117
Элементы 119
Первая женщина-математик 120
Первая женщина-профессор 121
Очарованная математикой 123
Сербские женщины-математики 124
Вопрос от бравого солдата Швейка 126

ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ 127
Без отрыва 128
Парадокс, от которого заболит голова . 129
Парадокс лжеца 130
Кто стрижёт Брадобрея? 131
Лента Мёбиуса 132
Головоломка с пони 133
Способы записи чисел 134
Пальцы вместо калькулятора 136
Кто здесь сумасшедший? 137
Реши с помощью логики 139
Разговор двух математиков 140
Родственные связи 140
Сколько детей в семье? 141
Встреча кораблей 142
Сумма цифр 144
Пончики 145
Бактерии 146
Правда и ложь 147
Возраст детей 148

СТАРИННЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ 150
Распределение верблюдов 151
Куда исчезли 100 динаров? 152
Волк, коза и капуста 153
Борьба за наследство 154
Хитрый Петар 155
Хитрая невеста 156
Два брата, две дороги 157
Сумма 18 158

ЛУЧШЕ НЕ СКАЖЕШЬ

Если в каком-то деле нельзя применить математику или любую другую науку, основанную на математике, пиши пропало.

Леонардо да Винчи (1452–1519)
итальянский изобретатель, художник и математик

Невозможно быть математиком, не будучи в душе поэтом.

Софья Ковалевская (1850–1891)
русская учёная, первая в мире женщина – профессор математики

Математика – это музыка разума.

Джеймс Джозеф Сильвестр (1814–1897)
английский математик

Математика – наука молодых. Иначе и быть не может. Это своего рода гимнастика ума, для которой нужна вся выносливость молодости.

Норберт Винер
(1894–1964)
американский математик

Природа написана языком математики, а её буквы – это треугольники, окружности и другие математические фигуры.

Галилео Галилей
(1564–1642)
итальянский астроном, математик и философ

Математика – путь к целостному человеческому знанию.

Леонард Эйлер
(1707–1783)
швейцарский, прусский и российский математик и физик

Математика, если её как следует понять, – это не только точность, но и величественная красота.

Бертран Рассел (1872–1970)
британский философ и математик

Бог создал целые числа, а всё остальное – дело рук человеческих.

Леопольд Кронекер
(1823–1891)
немецкий математик

Всё, что может пригодиться в жизни, изучается до четвёртого класса. Всё остальное – это высшая математика.

Петар
вечный ученик



МАТЕМАТИКА

Слово «математика» происходит от древнегреческого слова «матема» (mathema), что в переводе означает «наука, учение». Да, если бы не было мыслителей Древней Греции, то и математики бы не было. Пифагор и его последователи выделяли целых четыре «матемы»: арифметику, музыку, геометрию и астрономию. Знания, которые приобретали пифагорейцы, хранились в строжайшей тайне, и каждого, кто делился этими сведениями с непосвящёнными, наказывали не двойкой за четверть, а кое-чем гораздо серьёзнее!

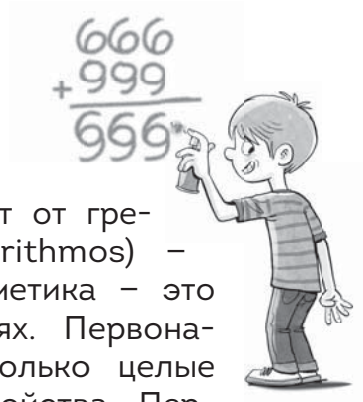
МАТЕМАТИКА — НЕ ЕСТЕСТВЕННАЯ НАУКА

По общепринятой классификации математику причисляют к естественным наукам. Но если вдуматься, что в ней естественного? То, что изучает математика, – не существует! В реальном мире нет точки, прямой, числа, плоскости; их нельзя увидеть или пощупать. Однако математические формулы прекрасно применяются в повседневной жизни.



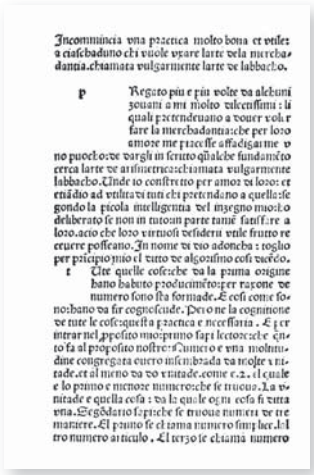
ВНАЧАЛЕ ПОЯВИЛИСЬ АРИФМЕТИКА И ГЕОМЕТРИЯ

Предмет изучения математики менялся от эпохи к эпохе. Сначала появилась арифметика, или наука о числах, затем геометрия, а сегодня существуют сотни самых разных областей, которыми занимается математика.



Арифметика

Слово «арифметика» происходит от греческого слова «арифмос» (arithmos) – «число». Таким образом, арифметика – это наука о числах и вычислениях. Первоначально арифметика изучала только целые положительные числа и их свойства. Первая печатная книга по арифметике была издана в Италии в 1478 году неизвестным автором. Видно, умный человек был!



Incomminciа vna practica molto bona et vtile: a ciascheduno chi vuole vxare larte dela merchadantia. chiamata vulgarmente larte de labbacho.

P Regato piu e piu volte da alchuni zouani a mi molto dilectissimi: li quali pretendeuano a douer voler fare la merchadantia: che per loro amore me piacesse affadigarme vno puocho: de vargli in scritto qualche fundamento cerca larte de arismetrica: chiamata vulgarmente labbacho. Unde io constretto per amor di loro: et etiãdio ad vtilita di tuti chi pretendano a quella: se gondo la picola intelligentia del inzegno mio: ho deliberato se non in tuto: in parte tamẽ satisfare a loro. acio che loro virtuosi desiderii vtile frutto receuere posseano. In nome di dio adoncha: toglio per pricipio mio el tutto de algorismo cosi dicẽdo.

t Ute quelle cose: che da la prima origine hano habuto producimẽto: per ragione de numero sono sta formade. E cosi come sono: hano da fir cognoscude. Pero ne la cognitione de tute le cose: questa practica e necessaria. E per intrar nel proposito mio: primo sapi lectore: che quanto fa al proposito nostro: Numero e vna moltitudine congregata ouero insembrada da molte vnitade. et al meno da do vnitade. come e. 2. el quale e lo primo e menore numero: che se truoua. La vnitade e quella cosa: da la quale ogni cosa si tutta vna. Segõdario sapi: che se truoua numeri de tre maniere. El primo se chiama numero simplice. lal tro numero articulo. El terzo se chiama numero

Первая страница первой печатной арифметики (Тревизо, Италия, 1478)

Геометрия

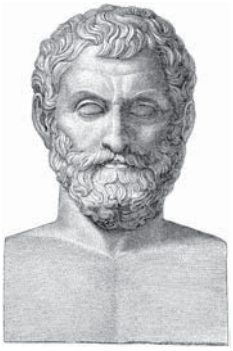
Геометрия зародилась ещё в Древнем Египте. После каждого наводнения, когда река Нил возвращалась в берега, египетским земледельцам приходилось заново измерять участки земли под посевы. Чаще всего эти участки имели форму простых фигур – квадратов, треугольников. Постепенно египтяне научились вычислять площади фигур и сравнивать их.



Там, где широкий Нил несёт свои воды,
Геометрию людям подсказала природа!

ЗАРОЖДЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ НАУКИ

Математика как наука возникла в Древней Греции. Примерно в VII веке до нашей эры там появились первые философско-математические школы, в которых были заложены принципы научного мышления.



Одной из первых сформировалась Милетская школа. Основал её торговец, астроном, математик и философ Фалес (около 624 г. до н. э. – 546 г. до н. э.). Фалес много путешествовал и подолгу жил в Египте. Знания, которые накопили египтяне, ревностно охранялись египетскими жрецами. Однако Фалес получил к ним доступ, так как египтяне провозгласили его одним из семи мудрецов, а они почитали их почти так же, как своих божеств. Легенда гласит, что Фалеса возвели в ранг мудрецов за то, что он сумел измерить высоту пирамиды Хеопса, используя её тень.

Вернувшись в родной Милет, Фалес основал философскую школу. В его работах впервые в истории математики встречаются доказательства теорем. Он доказал, что углы в основании равнобедренного треугольника равны, что сумма углов в каждом треугольнике равна 180 градусам, что диаметр делит круг на две равные части и т. д.



Погоди, ты хочешь сказать, это тень от пирамиды виновата в моей двойке по математике? А учительница уверяет: всё дело в том, что я не смог вычислить высоту пирамиды... Но я ведь не Фалес!

НЕРЕШЁННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

В математике до сих пор остаётся много нерешённых проблем, которые ждут своего часа. А вдруг именно ты сумеешь с ними справиться? Одна из проблем касается совершенных чисел. Совершенные числа – это числа, делители которых при суммировании дают то же самое число. Таковы, например, 6 и 28. Делители числа 6 – это 1, 2, 3. Проверяем: 6 = 1 + 2 + 3. Аналогично делители числа 28 – это 1, 2, 4, 7, 14. Проверяем: 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14.

Совершенные числа очень редки. Только в 1460 году было найдено пятое совершенное число: 33 550 336. На сегодняшний день с помощью компьютерных технологий обнаружено всего около пятидесяти совершенных чисел. А общее у всех найденных сегодня совершенных чисел то, что все они чётные. Но незакрытым остаётся вопрос: ещё не обнаруженные совершенные числа тоже чётные?

