



ЛЮИС
КЭРРОЛ

ИСТОРИЯ

узкая



ИГРЫ
ГОЛОВОЛОМКИ
ЗАДАЧИ
ПАРАДОКСЫ

УДК 51
ББК 22.1
К98

12+

Охраняется законодательством РФ
о защите интеллектуальных прав.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
воспрещается без письменного разрешения издателя.
Любые попытки нарушения закона
будут преследоваться в судебном порядке.

Кэрролл Л.
К98 История с узелками. Игры, головоломки, задачи, парадоксы / Пер. с англ. А.В. Банкрашкова. — М.: ЗАО Центрполиграф, 2023. — 159 с., ил.

ISBN 978-5-9524-6008-9

Перед вами — сборник Льюиса Кэрролла, известного детям и родителям, пожалуй, всех стран, автора увлекательных книг о приключениях Алисы. Однако не всем известно, что Кэрролл был еще и великолепным математиком. Его математические работы оставались неизвестными читателю долгое время. В нашей книге Кэрролл предстает перед нами в роли безукоризненного математика-логика. Здесь собраны занимательные математические головоломки, увлекательные задачи, изящные парадоксы. Вы сможете с пользой провести свой досуг, развить логику, внимательность и воображение.

УДК 51
ББК 22.1

ISBN 978-5-9524-6008-9

© Перевод, ЗАО
«Центрполиграф», 2023
© Художественное оформление,
ЗАО «Центрполиграф», 2023



СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие издательства	7
--------------------------------	---

ИГРЫ И ГОЛОВОЛОМКИ

<i>Задача 1.</i> Пирожные в ряд	15
<i>Задача 2.</i> Еще пирожные в ряд	16
<i>Задача 3.</i> На высокой стене	18
<i>Задача 4.</i> Палка.	20
<i>Задача 5.</i> Придворные мудрецы.	21
<i>Задача 6.</i> Таблица умножения Алисы	23
<i>Задача 7.</i> Магический почтовый квадрат	25
<i>Задача 8.</i> Кто говорит правду?	26
<i>Задача 9.</i> Лантрик.	28
<i>Задача 10.</i> Честный раздел	30
<i>Задача 11.</i> Загадочное число.	32
<i>Задача 12.</i> Зазеркальные часы	34
<i>Задача 13.</i> Раскрашивание кубиков.	37
<i>Задача 14.</i> Четыре брата и мартышка	39
<i>Задача 15.</i> Двое часов	40
<i>Задача 16.</i> Сидящие в кругу	42
<i>Задача 17.</i> Камни белые и черные.	43
<i>Задача 18.</i> Не отрывая карандаша	45
<i>Задача 19.</i> Форa	45
<i>Задача 20.</i> Лиса, гусь и мешок с зерном.	47
<i>Задача 21.</i> Игра «Эрудит»	49
<i>Задача 22.</i> Квадратное окно	51
<i>Задача 23.</i> Три квадрата	53

<i>Задача 24. Лабиринт.</i>	54
<i>Задача 25. Удобное число</i>	55
<i>Задача 26. Квадратные числа</i>	57
<i>Решения.</i>	60

ИСТОРИЯ С УЗЕЛКАМИ

<i>Узелок 1. Эксельсиор</i>	73
<i>Узелок 2. Меблированные комнаты.</i>	79
<i>Узелок 3. Безумная Математильда</i>	89
<i>Узелок 4. Искусство счета</i>	96
<i>Узелок 5. Крестики-нолики.</i>	103
<i>Узелок 6. Ее Сиятельство.</i>	110
<i>Узелок 7. Мелкие расходы.</i>	121
<i>Узелок 8. О загадке омнибуса</i>	128
<i>Узелок 9. Свернувшаяся змея</i>	134
<i>Узелок 10. Горячие пирожки.</i>	142



Задача 1

ПИРОЖНЫЕ В РЯД

— Неужели дождь? — удивилась Алиса. Но в следующий момент разглядела, что это не капли дождя, а мелкие камушки.

Некоторые из них поцарапали ей шею.

— Довольно, надо кончать с этим! — пробормотала себе Алиса и добавила уже довольно громко: — Прекратите!!!



Ее окрик вроде бы подействовал, на какое-то время установилась полная тишина.

Тут не без удивления Алиса заметила, что камушки оказались не камушками, а небольшими пирожными, которые в беспорядке были разбросаны на полу. Внезапно ей в голову пришла великолепная идея.

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Ей подумалось, что можно выложить два ряда по пять пирожных, а затем переложить пирожные так, чтобы получилось пять рядов по четыре пирожных в каждом. Алиса догадалась, как, передвинув лишь четыре пирожных, добиться этого. А вы сумеете?

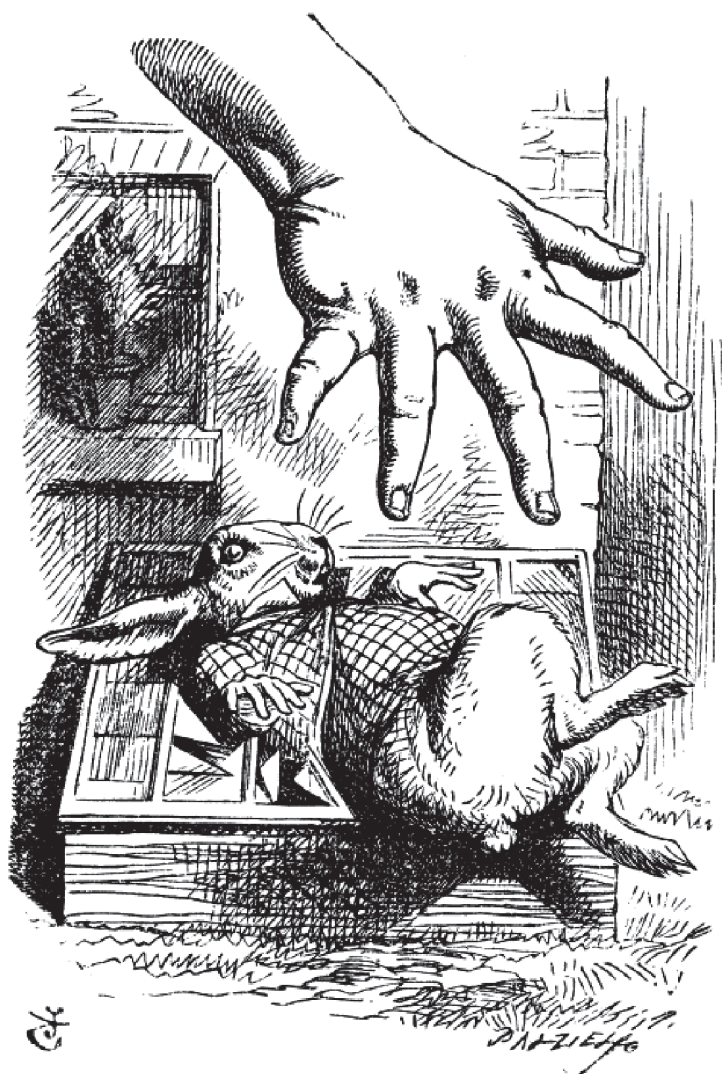
Подсказка

Не забывайте, что одно пирожное может находиться одновременно в нескольких рядах. Существует несколько вариантов решения, хотя в ответе приведено одно. Попробуйте найти остальные.

Задача 2

ЕЩЕ ПИРОЖНЫЕ В РЯД

— Допустим, я съем одно из них, — подумала Алиса. — И тогда, может быть, подрасту или, наоборот, стану меньше. Только расти мне нельзя, мне необходимо стать меньше.



Но до того как Алиса проглотила пирожное, она вдруг увидела другие возможности размещения пирожных в ряды. А именно:

- как разместить девять пирожных в восемь рядов по три пирожных в каждом ряду;
- как разместить девять пирожных в девять рядов по три пирожных в каждом ряду;
- как разместить те же девять пирожных в десять рядов по три пирожных в каждом ряду.

Попытайтесь решить все три задачи, с которыми справилась Алиса.

Подсказка

*Кипятите в опилках; солите в клею;
Саранчой и тесьмой укрепите;
Но и главную цель не забудьте свою —
Симметричность ему сохраните!*

«Охота на Снарка» (пер. М. Пухова)

Кстати, вы можете составлять и свои собственные задачи на расположение, используя, например, фишки из наборов или даже пробки от пакетов с соком!

Задача 3

НА ВЫСОКОЙ СТЕНЕ

Летом 1870 года Льюис Кэрролл привел в письме к своей ученице Мэри Уотсон следующую головоломку. Мы сознательно оставляем четверостишие по-английски, поскольку при переводе потеряется его секрет.



Dreaming of apples on a wall,
And dreaming often, dear,
I dreamed that, if I counted all,
— How many would appear?

Сколько яблок, по вашему мнению, появилось на стене?

Это четверостишие вместе со следующим изначально было адресовано юным ученицам Лью-

иса Кэрролла и впоследствии опубликовано в «Журнале тетушки Джуди» в декабре 1870 года. Там же были приведены еще семь задач под общим названием «Головоломки Страны чудес». Их решения появились в следующем номере — также в стихах, но автор — не Льюис Кэрролл.

Задача 4

ПАЛКА

Вот еще одна задача в стихах из серии «Головоломки Страны чудес»:



*На восемь частей распилена палка¹
Равных по весу, но нам не жалко,
И возникает вопрос непростой.
Сколько же весу в восьмушке такой?*

Типичный ответ — четверть фунта — неправильный. Почему?

Сама не понимая, что делает, Алиса подняла с земли палочку и протянула щенку. Песик радостно набросился на нее и, в восторге, начал терзать. Боясь, что он на нее наступит, Алиса быстренько спряталась за куст чертополоха. Выглянув, увидела, что щенок так заигрался, так распрыгался, что покатился кубарем, кверху лапами.

Задача 5

ПРИДВОРНЫЕ МУДРЕЦЫ

Однажды король с удивлением обнаружил, что казна его королевства почти пуста. И тогда он решил сократить некоторые расходы. Во дворце было несколько сотен старцев, одетых в дорогие платья из зеленого бархата с золотыми пуговицами. Они вечно спорили друг с другом, кто из них прав. При этом, разумеется, исправно ели и пили. Словом, король был даже рад, что у него появился повод избавиться от них. Однако по одному древнему, неизвестно когда и кем принятому закону при дворе должны всегда оставаться:

¹ Палка весит 2 фунта.



*Семь слепых на оба глаза,
Десять на один,
Пять с обоими глазами,
Девять лишь с одним.*

Сколько мудрецов следует оставить при дворе,
чтобы не нарушить этот древний закон?

Задача 6

ТАБЛИЦА УМНОЖЕНИЯ АЛИСЫ

Дорогая, здесь все так запутано! Но я бы попыталась понять, если бы знала, что с подобным уже имела дело. Вот смотри: четыре, умноженное на пять, здесь равно двенадцати, четыре на шесть — тринадцать. А четыре на семь — о нет! Пожалуй, до двадцати мне никогда не добраться!



Но почему в Стране чудес Алисе так и не удалось добраться до двадцати, перемножая числа?

Подсказка

Эта головоломка вводит читателя в различные системы счета. Например, дни недели мы считаем по системе, в основе которой лежит семеричный (на основе 7) счет. В этой системе десять дней превращаются в одну неделю и три дня. Значит, наше число 10 запишется как 13. Это всего лишь означает: одна неделя и еще три дня в остатке. А 15 дней мы бы записали как 2 недели и 1 день в остатке. Так что наше число 15 в семеричной системе счета записывается как 21.

Если же мы возьмем систему счета с основанием больше 10, нам потребуется изобрести новые знаки для не существующих у нас цифр. Так, 26 в шестнадцатеричной (на основе числа 16) системе запишется как 1Т, где в качестве отсутствующего у нас символа для обозначения десяти ($T = 10$) используется буква Т.

А теперь давайте возвратимся к таблице умножения Алисы.

$4 \times 5 = 12$ (20, записанное в системе на основании 18)

$4 \times 6 = 13$ (24, записанное в системе на основании 21)

$4 \times 7 = \dots$ (продолжите последовательность)

Если вы продолжите последовательность арифметических действий, то поймете, почему Алиса не сможет получить в результате умножения 20.

Задача 7

МАГИЧЕСКИЙ ПОЧТОВЫЙ КВАДРАТ

— Если и дальше такое будет твориться, я стану выше самого большого телескопа! — воскликнула Алиса. — Ножки мои, прощайте!

Она и сама не могла понять, почему сказала про телескоп, глядя, как ее ноги исчезают далеко внизу — уже и туфель почти не видно.

«Ох, ножки мои бедные! — думала Алиса. — Кто же будет теперь на вас надевать чулки и туфли? Я ведь теперь не смогу, я очень далеко от вас. Ножки мои, будьте ко мне добры, иначе я не смогу пойти, куда мне захочется. А я вам сделаю на Рождество подарок, куплю пару новых туфель».

Так Алиса рассуждала, глядя вниз, и гадала, как же ей управиться с новыми испытаниями.

«Что же это за новости? — удивлялась она и возмущалась. — Видано ли, чтобы ноги отдельно, а тело — отдельно? И куда уж нелепее — делать собственным ногам подарки!»

Алиса пыталась вообразить, как будет выглядеть открытка: «Правой ногой от Алисы — с любовью».

Господи, какая ерунда!

