



ЯКОВ ПЕРЕЛЬМАН

Веселые задачи



ПАЛЬМИРА
Т8 ИЗДАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 37.018.1
ББК 74.9
П27



Перельман Я.

П27 Веселые задачи / Яков Перельман. — М. ; СПб. : «Т8 Издательские Технологии» / «Пальмира», 2020. — 240 с. : ил. — (Серия «Пальмира — головоломка»).

«Веселые задачи» собраны, а во многом и придуманы основоположником жанра научно-занимательной литературы математиком Я. И. Перельманом (1882–1942). На первый взгляд несложные, но каверзные и от этого невероятно увлекательные задачи развивают умение логически мыслить, самостоятельно рассуждать и делать нестандартные выводы.

УДК 37.018.1
ББК 74.9

ISBN 978-5-517-02927-0

© Оформление.
АО «Т8 Издательские Технологии», 2020

От автора

Цель этой книги — дать материал для приятной умственной гимнастики, для тренировки сообразительности и находчивости. Предназначенная пополнить досуг юных математиков, книжка содержит, однако, не только математические головоломки: наряду с задачами арифметическими и геометрическими в сборнике представлены головоломки из области физики, мироведения и логики. Есть здесь и задачи, не призывающие ни к какому учебному предмету, но все же полезные как упражнения, подготавливающие ум к более серьезной работе. Так, задачи на перестановки и размещения приучают к систематическим поискам решения; зрительные обманы способствуют развитию наблюдательности; развлечения с разрезыванием фигур и составлением силуэтов развивают геометрическое воображение.

На русском языке уже имеются сборники задач подобного типа. Появление еще одного было бы излишним, если бы составитель не стремился освежить традиционный материал несколькими десятками новых, придуманных им самим, малоизвестных задач, почерпнутых из иностранных источников. Задачи предназначены как для взрослых образованных людей, так и для тех, кому еще предстоит изучать математику.

В этом сборнике представлены задачи разного уровня сложности и различной тематики: от головоломок, требующих смекалки и находчивости, до более затруднительных загадок, решаемых с помощью математических вычислений. Благодаря изучению данного материала, вы узнаете много удивительных и интересных фактов.

Стиль авторского повествования и многие приведенные здесь факты соответствуют времени написания книги (1914 год).

ВЕСЕЛЫЕ ЗАДАЧИ



Головоломные перестановки

1. Белки и кролики

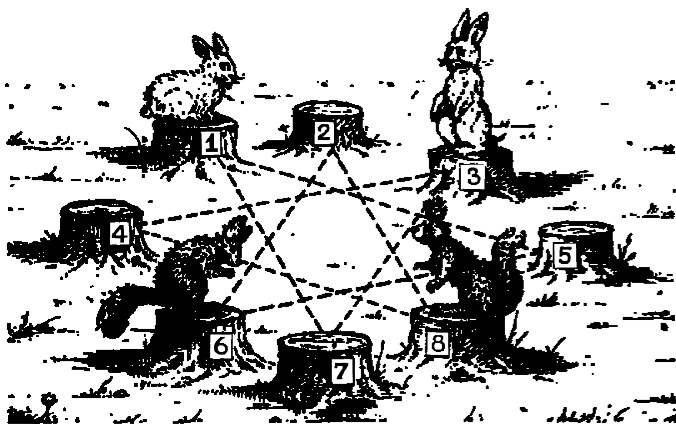
Перед вами восемь пронумерованных пней. На пнях 1 и 3 сидят кролики, на пнях 6 и 8 — белки. И белки, и кролики почему-то недовольны своими местами и хотят обменяться пнями: белки желают сидеть на местах кроликов, а кролики — на местах белок. Попасть на новое место они могут, прыгая с пня на пень по следующим правилам:

1) прыгать с пня на пень можно только по тем линиям, которые показаны на рисунке; каждый зверек может делать несколько прыжков кряду;

2) два зверька на одном пне поместиться не могут, поэтому прыгать можно только на свободный пень.

Имейте также в виду, что зверьки желают обменяться местами за наименьшее число прыжков. Впрочем, меньше чем 16 прыжками им не обойтись.

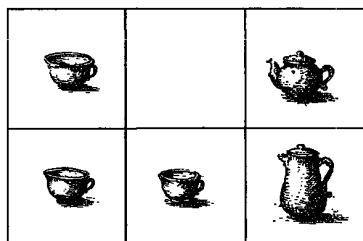
Как же они это сделают?



2. Чайный сервиз

Мне пришлось как-то целый вечер ждать поезд на маленькой станции. Не было ни книг, ни газет, ни собеседников, и я не знал, чем наполнить часы ожидания. К счастью, я вспомнил об одной занимательной задаче, которая незадолго до того попалась мне в иностранном журнале. Задача состояла в следующем.

Стол разграфлен на 6 квадратов, в каждом из которых, кроме одного, помещается какой-нибудь предмет. Я воспользовался чайной посудой и разместил по квадратам чашки, чайник и молочник, как показано на рисунке.



Суть задачи в том, чтобы поменять местами чайник и молочник, передвигая предметы из одного квадрата в другой по определенным правилам, а именно:

- 1) предмет перемещать только в тот квадрат, который окажется свободным;
- 2) нельзя передвигать предметы по диагонали;
- 3) нельзя переносить один предмет поверх другого;
- 4) нельзя также помещать в квадрат более одного предмета, даже временно.

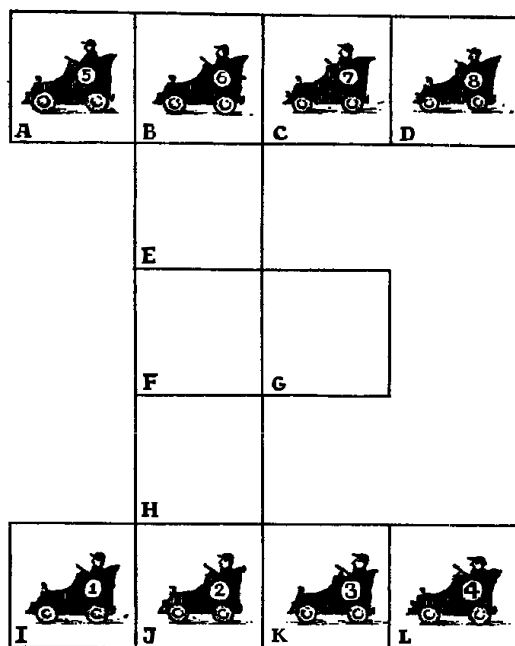
Эта задача имеет много решений, но интересно найти самое короткое, то есть обменять местами чайник и молочник за наименьшее число ходов.

В поисках решения незаметно прошел вечер; я покидал станцию, так и не найдя кратчайшего решения.

Может быть, читатели найдут его? На всякий случай предупреждаю, что искомое наименьшее число ходов все же больше дюжины, хотя и меньше полутора дюжин.

3. Автомобильный гараж

На нашем чертеже изображен план автомобильного гаража с помещениями для двенадцати автомобилей. Но помещение так неудобно, так мало, что у заведующего гаражом постоянно возникают затруднения. Вот одно из них. Предположим, что восемь автомобилей стоят так, как показано на рисунке. Автомобили 1, 2, 3 и 4 необходимо поменять местами с автомобилями 5, 6, 7 и 8.



Как это сделать за наименьшее число переездов?

Надо заметить, что два автомобиля двигаться одновременно не могут и что в каждом отсеке гаража помещается только один автомобиль.